Aus der Schweiz. Anstalt für Epileptische in Zürich
Dirig. Arzt: Dr. A. Ulrich

Die salzarme Kost in der Behandlung der Epilepsie

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Zürich

vorgelegt von

HEINRICH STEFFEN
approb. Arzt aus Seebach
gew. Assistensarzt an der Anstalt für Epileptische
in Zürich.

1911/12.

Schon 1866 sprach Hughlings Jackson in seiner Arbeit »Substitution Nutrition»[51]) den Gedanken aus, es erscheine ihm sehr wohl möglich, dass die Chloride im Organismus durch Bromide ersetzt werden könnten.

Praktische Versuche über diese Spekulation waren indessen in der Therapie der Epilepsie nicht unternommen worden, bis im November 1899 in der Académie des Sciences der Psychiater Toulouse und der Physiologe Richet die erste Mitteilung über ihre neue Behandlungsweise der Epilepsie machten[83]).

Sie waren vom Gedanken ausgegangen, dass es möglich wäre, durch Entzug von Kochsalz die Bromsalze zu intensiverer Wirkung bringen zu können.

«Nous avons pensé», sagten die Autoren, «qu'en privant, dans une certaine mesure, l'organisme de chlorure, on devait le rendre ainsi plus sensible à l'action des bromures. Comme selon toute vraisemblance, les actions médicamenteuses son dues à l'imbibition des cellules par tels et tels poisons, les actions doivent être d'autant plus intenses, et, par conséquent, elle doit être augmentée pour les sels alcalins thérapeutiques par l'absence de sels alcalins alimentaires.»

«Les faits ont confirmé notre hypothèse.»

Es wurden 30 epileptische Frauen einer kochsalzarmen Diät unterworfen. Die Kost bestand aus: 1 l Milch, 300 gr Ochsenfleisch, 300 gr Kartoffeln, 200 gr Mehl, 2 Eiern, 40 gr Butter, 50 gr Zucker, 100 gr Kaffee. In dieser Nahrung sollen angeblich ca. 2 gr Kochsalz vorhanden sein, während die gewöhnliche Salzzufuhr 10—20 gr betragen habe. Zu dieser Nahrung erhielten die Patientinnen täglich 2 gr Bromnatrium.

Schon in der ersten Versuchswoche konstatierten Toulouse und Richet eine ausserordentlich starke Reduktion der Anfälle. Aber nicht nur die Zahl der Anfälle wurde günstig beeinflusst, auch die Intensität derselben nahm ab, statt schwerer traten nur noch leichte auf und diese wandelten sich nach und nach in Schwindel um; später verschwanden sie ganz, wenn mit der Brom-

dosis auf 3—4 gr gestiegen wurde. Einzig auf Erregungszustände schien die neue Methode keinen Einfluss zu haben. Während der sechsmonatlichen Versuchszeit blieben einige Patienten gänzlich frei von Insulten. Als jedoch zur gewöhnlichen Kost zurückgegangen wurde, stellten sich die Anfälle auch wieder ein.

Irgendwelche Störungen des Allgemeinbefindens waren nicht beobachtet worden. Toulouse und Richet fassen ihre Erfahrungen wie folgt zusammen:

«En résumé nous pensons avoir établi, que, dans la presque totalité des cas, des doses de 2 gr de bromure de sodium par jour font cesser les accès épileptiques, quand le régime alimentaire ne contient pas de chlorures ajoutés, comme dans l'alimentation ordinaire.

Nous croyons qu'il y a là une méthode générale, nouvelle de thérapeutique, applicable non seulement aux maladies dans lesquelles des sels alcalins (iodure et bromure de potassium) sont administrés, mais peut-être encore aux affections traitées par d'autres médicaments (quinine, digitaline, atropine). En mettant les cellules en état de demi-inanition chlorurique, on les rend plus aptes à assimiler les substances médicamenteuses.

Nous proposons d'appeler méthode métatrophique cette méthode thérapeutique qui consiste à modifier l'alimentation et la nutrition en même temps qu'on administre telle ou telle substance thérapeutique.»

Die günstigen Erfolge der ersten Versuche konnte Toulouse bald bestätigen, indem er weitere Erfahrungen mitteilte [101, 102]).

Er experimentierte mit 20 Personen im Alter von 19—49 Jahren. Die Behandlungsdauer erstreckte sich über 1—7 Monate, Indessen wurde die Kur nur in einem einzigen Falle volle sieben Monate lang durchgeführt. In zwei Fällen musste schon vor Monatsfrist wieder abgebrochen werden. Die Kost war dieselbe wie bei den ersten Versuchen und entsprach ungefähr einem Werte von 2700 Kalorien. Toulouse konstatierte eine Besserung von 87 % (Anfälle 92 %, Schwindel 70 %.) In drei Fällen war eine Abnahme des Körpergewichts festzustellen, bei den übrigen Patienten stieg das Gewicht oder es blieb sich gleich. Störungen irgendwelcher Art wurden nicht beobachtet.

Toulouse kam durch seine Versuche zum Schluss, es sei wünschenswert, den Kochsalzgehalt der Nahrung nicht tiefer als

auf 5 gr pro die zu erniedrigen. Die angewendete Bromdose solle ca. 2 gr. betragen. Man habe dann zwei Wege, um den Effekt der Kur zu steigern.

«On a, à ce moment-là, pour maîtriser l'épilepsie deux rènes, celle du bromure et celle du sel, qui doivent être actionnées en sens inverse. La diminution du sel augmente l'effet du bromure et équivaut à une dose supplémentaire de ce dernier corps.

Lorsque, après plusieurs essais, on a déterminé la dose maxima de sel et la dose minima de bromure nécessaires pour obtenir les effets thérapeutiques, on maintient les malades à ce traitement, sans le changer, pendant plusieurs mois.

Pour savoir, si le terrain convulsif s'est modifié, il faut donner du sel sans changer la dose du bromure. On peut ainsi, dans les cas favorables, redonner au sujet 10 à 15 grammes de sel et le faire revenir au régime ordinaire sans que les accès réapparaissent.

Combien de temps faut-il prolonger ce traitement?

J'y ai soumis des malades durant sept mois et les effets étaient excellents pendant toute cette période. Mais les accès revenaient généralement avec le retour au régime ordinaire. Ce n'est donc qu'à la longue que le terrain convulsif d'un sujet pourrait être modifié d'une manière durable.»

Die neue Methode, die so vielversprechend eingeführt worden war, wurde in Deutschland zuerst bekannt durch Näcke[77]). Dieser Autor hatte sich die Mühe genommen, das Verfahren bei Toulouse in Paris zu studieren und hatte sich von dessen Wert überzeugen können. Er forderte deshalb 1900 allgemein zur Nachprüfung der Toulouse-Richet'schen Methode auf. Eigene Erfahrungen hatte er damals noch keine gesammelt.

Der Aufforderung Näcke's wurde in weitem Masse Folge geleistet. Vor allem war es Bálint[5]), der sich um den Ausbau der Methode verdient gemacht hat. Er stellte seine Versuche mit 28 Patienten an, von denen 9 frische, 19 aber inveterierte Fälle waren. Zuerst arbeitete er genau nach den Vorschlägen von Toulouse und Richet. Da jedoch die Verabreichung von ungesalzenem Fleisch auf erhebliche Schwierigkeiten stiess, modifizierte er die Methode, indem er an der Stelle von Fleisch Brot verabreichen liess, in welchem statt NaCl NaBr eingebacken worden war. Die Kostordnung setzte sich nun folgendermassen zusammen: 1—1 ½ l Milch, 50 gr Butter, 3 Eier, 300—400 gr

Brot und Obst, entsprechend einer Kalorienmenge von 2400. Auf den Patienten kamen pro Tag 2 gr NaCl und 2 gr NaBr. Die Versuchsdauer betrug 30—40 Tage. Nach der ersten Woche stellte Bálint eine Besserung von 70 % fest. Die Anfälle sistierten ganz oder waren doch bedeutend leichter geworden. Fast alle Patienten wiesen eine Gewichtszunahme auf. Nebenwirkungen hatten sich keine eingestellt; direkt auffallend war bei vielen Patienten die psychische Besserung. Nach dem Aussetzen der Kur wurde ein längeres oder kürzeres freies Intervall beobachtet, dann traten die Anfälle wieder auf, doch sollen sie leichter gewesen sein als die früheren. Ein Probeversuch mit salzloser Kost ohne Brommedikation zeitigte negative Resultate. Mit Gaben von 5,0 gr Kochsalz konnten Anfälle provoziert werden.

In späteren Mitteilungen berichtete Bálint [6]), dass er in 80% gute Resultate erzielt habe. Er erbrachte ferner den Beweis, dass die Methode über längere Zeit angewendet werden könne, ohne dem Patienten irgendwie nachteilig zu werden. Bei 5 Patienten hatte er die Kur 5 Monate bis 2 Jahre lang durchgeführt. Diese Patienten hatten punkto Diät die weitesten Konzessionen. Sie bekamen salzarme gemischte Kost mit Brombrot (Bromopan). Eine Unterernährung sei nie eingetreten. Ueberhaupt tritt Bálint dem Einwand, prolongierte salzarme Kost führe zur Unterernährung, energisch entgegen. Trete eine Unterernährung ein, so komme sie lediglich auf Rechnung der Küche, indem die salzarmen Speisen den Patienten nicht in genügend schmackhafter Form vorgelegt würden. Das Haupterfordernis bei der Technik der chlorarmen Kost bestehe darin, die Speisen möglichst schmackhaft zu gestalten. Dies stosse nun freilich auf grosse Schwierigkeiten, namentlich in Anstalten. Als Hauptanwendungsgebiet der Methode komme deshalb das Haus mancher Kranken in Betracht.

Bálint beobachtete einige Fälle von Bromintoxikation, hauptsächlich in Form von Brom-Akne. Er bekämpfte diese Erscheinungen durch Herabsetzen der Bromdose. Als Anzeichen einer zu grossen Brommenge sieht er das Schwinden der Konjunktivalreflexe an.

Bálint kam zum Schlusse, die Methode sei in jedem Falle von Epilepsie anwendbar. Die Kostvorschriften müssten nicht allzu streng gehalten werden. Man komme mit salzarmen gemischten Speisen gut aus. Daneben sei eine tägliche Bromdose von 3—4 gr zu verabreichen, am besten im Brot eingebacken. Er brachte

deshalb ein Brombrot in den Handel, in welchem auf je 100 gr. 1 gr Bromnatrium kam.

Da die günstige Wirkung lediglich in einer Steigerung der sedativen Wirkung des Broms zu suchen sei, könne die Methode auch für andere Krankheiten angewendet werden.

Garbini[40]) unterwarf 14 Patienten der metatrophischen Behandlungsweise. Es waren dies alles alte Fälle, die früher mit 8,0 gr Brom erfolglos behandelt worden waren. Um normale Verhältnisse zu schaffen, wurden die Patienten vorerst einen Monat lang bei gewöhnlicher Kost ohne Brom behandelt. Im 2. Monat setzte man mit der salzarmen Kost und 3—4 gr Brom ein. Die Brommenge wurde im 3. Monat auf 1,0 gr herabgesetzt und im 4. Monat ganz weggelassen. Im 2. und 3. Monat sah Garbini eine Besserung von 73 %, im 4. traten die Anfälle wieder häufiger auf. Die Psyche wurde durchwegs günstig beeinflusst. Das Gewicht der Patienten blieb sich gleich oder stieg an. Immerhin schienen Frauen die Kur schlechter zu ertragen als Männer.

Krell[55]) behandelte 26 Patienten 23—90 Tage lang mit salzarmer Kost. Er erzielte eine Reduktion der Anfälle von 80%. Die Absenzen liessen sich schwerer beeinflussen, so dass das Gesamtresultat der Besserung nur noch 57,4 % beträgt. Frauen reagierten auf die Kur leichter als Männer. Einige Male wurde Brom-Intoxikation beobachtet.

Schlöss[91]) stellte an 5 Patienten vergleichende Versuche mit verschiedenen Kostarten an. Er kam zum Schluss, dass Milch und vegetabilische Nahrung die Anzahl der Anfälle ebensowenig verringern, wie Fleischkost sie erhöht. Bei salzarmer Diät dagegen, verbunden mit einer Brommedikation in mässig hohen Dosen, konnte ein erhebliches Sinken der Anfallsfrequenz konstatiert werden. Die Psyche blieb unbeeinflusst, auf das Allgemeinbefinden war die Wirkung entschieden eine schlechte. Die Patienten wurden schwach und hinfällig. Das Körpergewicht verminderte sich rasch. Merkwürdig mutet uns die Tatsache an, dass Schlöss findet, mässige Alkoholdosen z. B. bis ein Liter Bier täglich, vermehre die Anfälle nicht!

Lyon[68]) berichtet über mehrere Fälle mit schweren, gehäuften Anfällen, die durch salzarme Kost und Brommedikation rasch anfallsfrei gemacht werden konnten. Aehnliche Erfahrungen an einem einzelnen Fall, der während längerer Zeit beobachtet werden konnte, hat Eason[28]) zu verzeichnen.

Als ausserordentlich wirksames Mittel zur Bekämpfung der Epilepsie bezeichnete Schäfer[90]) die Methode nach Toulouse und Richet. Er behandelte 3 alte, sehr schwere Fälle. Nachdem in den ersten zwei Wochen eine Besserung von 50% eingetreten war, blieben die Patienten während der übrigen Dauer der Kur (4 Wochen lang) anfallsfrei. Nach dem Uebergang zur alten Behandlungsweise stellten sich die Anfälle wieder ein (in 6—9 Tagen). Einige davon waren sogar äusserst heftig. Frappant war die psychische Besserung während der Kur, die bei allen Patienten zu konstatieren war.

Ueber sehr gute Resultate berichten die Italiener Capelleti und d'Ormea[21]). Sie behandelten 20 Patienten mehrere Wochen lang salzarm und sahen einen nicht zu verkennenden Einfluss sowohl auf die Anzahl als auch auf die Intensität der Anfälle. 26 % blieben überhaupt anfallsfrei. 42 % zeigten erhebliche Besserung, 21 % wurden nicht beeinflusst. Gewichtszunahme trat in 70 % der Fälle ein. Unterbrechungen der Kur sollen gut ertragen worden sein. Die Grosszahl der Patienten reagierte auch psychisch ausgezeichnet auf die Kur. Nach Abbrechen der Behandlung zeigte sich bei 67% eine mehr oder weniger lange Dauerwirkung.

Streng nach den Vorschriften Bálints stellte Schnitzer[92]) seine ersten Versuche an. Er behandelte 16 Kranke schwerster Art während eines Zeitraums von 42 Tagen salzarm. 2 Patienten wurden anfallsfrei, 12 gebessert, 2 nicht beeinflusst. Bei allen war eine Gewichtszunahme festgestellt worden. Geistig hatten sich die Patienten nicht verändert. Es war zwar bei 4 Kranken in den ersten Tagen der Kur eine erhöhte Reizbarkeit aufgetreten, die aber Schnitzer nicht der Methode zur Last legen möchte, für die er vielmehr äussere Einflüsse verantwortlich macht. Die Nahrung wurde gerne genommen, wenigstens im Anfang. Später stellte sich dann freilich ein starker Widerwillen gegen die faden Speisen ein, sodass der Autor ernstlich daran zweifelt, ob die Kur während längerer Zeit durchgeführt werden könnte. Schnitzer meint aber, es genüge, von Zeit zu Zeit eine salzarme Periode von 6—8 Wochen Dauer einzufügen, um gute Dauerresultate zu erzielen.

In einer spätern Publikation[93]) empfiehlt er eine lactovegetabilische Kost, da er annimmt, das Eiweiss spiele beim Auslösen der Anfälle eine grosse Rolle. Das Brom empfiehlt er in Form eines schmackhaften Präparates zu verabreichen. Er hat zu

diesem Zwecke einen Zwieback herstellen lassen, in welchem an Stelle von NaCl 0,2 NaBr vorhanden sind. (Spasmosit.)

Der Amerikaner Clarke[21]) hält die Methode nach Toulouse und Richet für den grössten therapeutischen Erfolg seit Einführung der Brom-Therapie in die Behandlung der Epilepsie. Er rühmt hauptsächlich das gänzliche Ausbleiben von gastro-intestinalen Störungen, das Intaktlassen der Psyche und das späte Eintreten der Brom-Intoxikation.

Konrad[56]), der nach den Bálint'schen Angaben vorging, sah in 25% eine Besserung eintreten. Aehnliche Zahlen erhielt Ranschburg[81]), bei mildester Auffassung der Diät. Beide Autoren warnen aber vor allzu eiligen Schlüssen, da die Epilepsie sowieso zu bedeutenden Schwankungen in der Anfallszahl neige.

Désery[25]) sah auch in ganz verzweifelten Fällen gute Erfolge der Methode. Er schlägt vor, man solle bei allen Epileptikern die Kur wenigstens 2 Monate lang durchführen und nur aussetzen, wenn keine günstige Wirkung erzielt worden sei.

Zirkelbach[126]) behandelte 17 ambulante Fälle. Seine Kranken bekamen gemischte salzarme Kost und täglich 2—3 Stück Bromopan, was also einer Brommenge von 2—3 gr entspricht. Durchweg wurden gute Resultate erzielt. Die Anfälle wurden seltener, schwächer und blieben dann für längere oder kürzere Zeit ganz weg. Alle Patienten hatten guten Appetit. Intoxikationserscheinungen wurden nur in einem einzigen Fall in Form von Akne manifestiert. Ganz dieselben Resultate erzielte Zirkelbach bei 7 weitern Patienten, die er auf der II. medizinischen Klinik in Budapest zu beobachten Gelegenheit hatte. Er hebt namentlich das Fehlen jeglicher Stoffwechselstörung hervor und findet, die Wirkung halte länger an, als bei jeder andern Bromkur. Auch die Psyche werde günstig beeinflusst.

R. Meyer[73]) konstatierte dieselbe Wirkung wie Zirkelbach bei vier jugendlichen Patienten, die er mit Bromopan behandelte. In allen vier Fällen hatte er jedoch mit einer heftigen Bromakne zu kämpfen. Zum Salzen der Speisen stellte er den Patienten ein bestimmtes Quantum Bromsalz zur Verfügung und fand, dass die Kranken sich dessen sehr gern bedienten, man müsste nur dafür Sorge tragen, dass sie es für Kochsalz hielten!

Der erste, der über ausgedehnte Erfahrungen mit der Methode nach Toulouse und Richet berichten konnte, war Muskens[76]).

Er hatte bis 1905 die stattliche Zahl von 180 Patienten salzarm behandelt. Davon waren einige Fälle ein Jahr und länger der Kur unterworfen gewesen. Es wurden Bromdosen von 4—5 gr verabreicht. Höhere Dosen erwiesen sich als zwecklos. Männer schienen die Kur besser zu ertragen als Frauen. Frische Fälle zeigten bessere Heilungschancen als inveterierte. Das Alter der Patienten schien auf den Erfolg keinen Einfluss zu haben. Anfälle wurden leichter beeinflusst als Schwindel. Als Kennzeichen, dass die Kost schlecht ertragen werde, bezeichnete Muskens: Schwindel, Schwäche in den Beinen, Sprachstörungen (dicke Zunge), Konstipation bei alten, Diarrhoe bei jungen Patienten, Gedächtnisschwäche und namentlich bei alten Leuten Oedeme im Gesicht. Als unangenehm, und viele belästigend, wurde die schlecht riechende Exspirationsluft empfunden, ein Symptom, das sich jedoch durch gute Mundpflege vermeiden lasse.

Als unangenehmsten Effekt der Kur nennt Muskens eine hartnäckige Trigeminusneuralgie, die in mehreren Fällen schon kurz nach Einsetzen der salzarmen Kost aufgetreten sei. Leute mit schlechten Zähnen seien dazu disponiert.

Auf die Psyche sei die Wirkung eine ganz verschiedene. Jüngere Leute würden mit Vorliebe reizbar, andere lebhafter, so dass sie zu arbeiten anfangen, wieder andere würden schlafsüchtig, könnten nur mit grösster Mühe geweckt werden.

Auch gegen Migräne (Entladung kortischer Zentren auf sensiblem Gebiet) sei die Kur ein ausgezeichnetes Adjuvans.

Das Körpergewicht nehme im Anfang zu, später, wohl infolge eintretender Appetitlosigkeit, aber ab.

Die Verwendbarkeit der Methode möchte Muskens auf diejenigen Fälle beschränkt wissen, bei welchen eine längere Behandlungsdauer womöglich mit klinischer Initialperiode möglich sei. Von Dauerresultaten lasse sich wohl kaum sprechen, denn es sei nicht gut denkbar, dass die Methode, der Turnerschen Forderung gemäss, 8—10 Jahre lang angewendet werden könne. Die Patienten würden eben mit der Zeit ihre Diätvorschriften beliebig verändern, auf welche Gefahr Bálint schon aufmerksam gemacht habe.

Die zweite Arbeit, in der über ein grösseres Material, das längere Zeit beobachtet werden konnte, berichtet wird, stammt von Lundborg[67]). In der Pflegeanstalt zu Upsala hatten Petrén und Kinberg eine Anzahl Patienten der metatrophischen Behandlungs-

methode unterworfen. Kinberg[54]) kam nach Versuchen, die sich über zwei Jahre erstreckten, zum Schlusse, dass durch die Methode Zahl und Intensität der Anfälle verringert werde, Dämmerzustände würden verhindert, Status trete nie auf. Zuweilen bemerke man Intoxikationserscheinungen. Kontraindikationen seien Herz- und Nierenkrankheiten. Durch intensive Gewichtsabnahme könne man zuweilen gezwungen werden, mit der Methode abzubrechen.

Lundborg setzte die Versuche Kinbergs fort. Es handelte sich um 35 Patienten (20 Männer und 15 Frauen), die im Durchschnitt 2 Jahre, 1 Monat und 22 Tage salzarm behandelt worden sind. Die längste Behandlungsdauer betrug 3 Jahre und 6 Monate. Die Patienten waren äusserst rigorösen Diätvorschriften unterworfen, die Kost viel einförmiger als sie Toulouse angegeben hatte. Es wurden zuerst 2—3 l Milch und 4—6 Eier verabreicht, was einem Nährwert von 1665—2480 Kalorien entsprach (nach Hammarsten). Die maximale NaCl-Zufuhr bei dieser Diät betrug im Tage 3—4 gr. Einige Monate später bekamen sämtliche Patienten noch eine Zulage von 250 gr ungesalzenen Brotes und 25 gr Margarine (2775—3590 K.). Die tägliche Kochsalzmenge betrug jetzt 4 gr. Nach fast 2 Jahren erhielten die Frauen statt Milch und Eier teilweise mit Salz gekochte Kartoffeln, eine Abwechslung, die ausserordentlich angenehm empfunden wurde. Wie gross die Kochsalzzufuhr nun war, konnte nicht festgestellt werden. Die Bromdose betrug die ganze Zeit 2—3 gr. Das Resultat der Behandlung war folgendes:

Während der Behandlung gestorben	2	Männer	5	Frauen	20 %
Nicht beeinflusst	1	»	0	»	3 %
Verschlimmert	7	»	6	»	37 %
Wenig besser	5	»	3	»	20 %
Besser	5	»	1	»	18 %

Von den 7 mit letalem Ausgang Behandelten starben 6 im Bromrausch.

In seiner Epikrise gibt Lundborg nicht der Methode schuld an dem schlechten Resultat, sondern er gibt zu, dass die Behandlungsweise zu schablonenmässig gewesen sei und zu streng durchgeführt worden wäre. Auch sei mehrmals mit dem Regime plötzlich abgebrochen worden, wovor schon Toulouse eindringlich gewarnt habe, «de peur qu'il ne survienne, au moment de son interruption, des accès fréquents, pouvant dégénérer en état de mal».

Lundborg fand die Intoxikationserscheinungen wesentlich anders als bei der gewöhnlichen Bromvergiftung. Er bezeichnete deshalb diese Form als metatrophischen Bromismus. Auf die Psyche habe die Methode eher einen ungünstigen Einfluss gehabt.

Als Indikationen für eine Behandlung nach Toulouse und Richet gibt Lundborg an:

1. Fälle mit relativ häufigen Anfällen, ohne ausgesprochene psychische Störungen.
2. Fälle mit transitorischen Verwirrtheitszuständen und normalen Intervallen.
3. Torpide Formen von Epilepsie mit nicht allzu grossem Stupor.

Kontraindikationen:

1. Schwere Organleiden (Lunge, Nieren, Herz).
2. Fälle, die mit Hysterie kompliziert sind.
3. Erethische Formen der Epilepsie.
4. Fälle mit ganz seltenen Anfällen.
5. Fälle mit starkem Stupor.

Genau nach den Vorschriften von Toulouse und Richet behandelte Dingel[26]) 18 Männer und 15 Frauen. Die tägliche Brommenge überschritt nie 2,0 gr. Von den Männern blieben 50 % anfallsfrei, 39 wurden erheblich gebessert. Bei den Frauen ergaben sich ähnliche Zahlen (60 und 27). Alle Patienten ertrugen die Kost ausgezeichnet. Beginnender Bromismus wurde durch Aussetzen des Broms in seiner Entstehung bekämpft.

Madsen[70]) gab 7 Patienten, die früher mit Bromkali behandelt worden waren, Bromnatrium und salzarme Kost. Zuerst eine strenge Kostvorschrift befolgend, gewährte er bald gemischte, salzarme Speisen. Der Erfolg war ein äusserst günstiger, bei kleinsten Bromdosen konnte in allen Fällen Besserung erzielt werden. Ausserhalb einer Anstalt hält der Autor die Methode kaum für durchführbar.

Turner[107]) konnte unter 8 Fällen bei 5 eine bedeutende Besserung erkennen. Bei 3 Patienten hielt die Besserung auch noch an, als die Kur schon 3 Monate lang ausgesetzt worden war. Von einer psychischen Beeinflussung konnte er nicht viel sehen. Der Hauptnachteil der Methode liege in der Monotonie der Kost, eine protrahierte Behandlung scheitere wohl bald am Widerstand der Patienten.

Die besten Erfolge erziele man bei salzarmer Kost mit purinfreier Nahrung und mit täglichen Bromgaben von 3—4 gr.

Wie Schnitzer, so empfehlen auch J. und R. Voisin[116]) die salzarme Diät nur für kürzere Perioden. Zu einem dauernden Gebrauch eigne sich die Kur nicht. Es komme in diesen Fällen zu Gewichtsabnahmen, die eine bedenkliche Höhe erreichen könnten und die eine dringende Indikation zum Abbrechen der Kur darstellten. Als kleine, salzarme Perioden in die übliche Brombehandlung eingeschoben, stelle die Toulouse-Richet - Methode ein äusserst wichtiges therapeutisches Hilfsmittel dar.

Sehr sorgfältige Untersuchungen stellte Lambranzi[58]) an. Er sah fast in allen Fällen Verminderung der Anzahl und Intensität der Anfälle. Auch der günstige Einfluss auf die Psyche war unverkennbar. Dringend sei vor einem plötzlichen Abbruch der Kur zu warnen. Bei Wiederholungen erhalte man dieselben Resultate wie früher.

Miraillié[74]) sah in seiner Privatpraxis sehr schöne Erfolge. Er liess einige Patienten, die er monatelang salzarm gehalten hatte, zur gewöhnlichen Kost zurückkehren, ohne dass wieder Anfälle aufgetreten wären. Wichtig sei, dass während der Kur alle Gemütsbewegungen vom Patienten ferngehalten würden, denn es habe sich gezeigt, dass hypochlorierte Kranke sich gegen alle Reize äusserst empfindlich zeigten.

Mehrfach hatte Miraillié beobachtet, dass Epileptiker einen wahren Salzhunger an den Tag legten. Und namentlich in diesen Fällen hatte die Kur dann sehr gute Resultate.

Auch Vincent[114]) hatte schöne Erfolge aufzuweisen. Ernährungszustand und Psyche wurden günstig beeinflusst. Er sammelte auch Erfahrungen mit umgekehrter Versuchsanordnung, indem er einigen Patienten zur gewöhnlichen Kost Salzzulagen von 12—15 gr. pro die gab. In diesen Fällen konstatierte er Steigerung der nervösen Beschwerden, vermehrte Anfälle und häufiges Auftreten von gastro-intestinalen Störungen.

Gordon[42]) fand eine bedeutende Besserung in 20 Fällen von den 25, die er nach Toulouse und Richet behandelte. Bei Kindern schienen ihm die Resultate schlechtere zu sein als bei Erwachsenen.

Einen einzelnen Fall mit sehr günstigem Resultat veröffentlichte Robin[86]). Sein Kranker litt an Spitzentuberkulose und Magenleiden neben der Epilepsie. Unter Einwirkung der salz-

armen Diät wurden nicht nur die Anfälle rasch und bedeutend vermindert, auch das Allgemeinbefinden besserte sich zusehends, das Körpergewicht nahm zu und die Hyperacidität wurde günstig beeinflusst.

Ebenfalls über einen einzelnen Fall von langer Beobachtungsdauer berichtet Lortat-Jakob[66]). Es handelte sich um ein Kind im Alter von 8 Jahren, das bisher der Bromtherapie gänzlich getrotzt hatte. Mit Einsetzen der salzarmen Diät nahmen die Attacken rasch ab, um dann gänzlich fernzubleiben. Das Kind ertrug die Kost ausgezeichnet. Z. Z. der Publikation war es ca. 20 Monate anfallsfrei geblieben. Intoxikationserscheinungen hatten sich nie gezeigt.

Böckelmann[15]) verabreichte einer Anzahl von jugendlichen Patienten im Alter von 14—20 Jahren eine salzarme Kost, die sich lediglich aus Milch, salzlosem Brot und Brei zusammensetzte. In allen Fällen konnte eine mehr oder weniger grosse Besserung wahrgenommen werden. Die Frequenz der Anfälle verminderte sich bedeutender als diejenige der Schwindel. Es stellte sich jedoch fast bei allen Patienten mit der Zeit ein unüberwindlicher Widerwille gegen die fade Kost ein.

Aehnlich wie Meyer versuchte Barham[7]) seinen Kranken das Salz zu entziehen, indem er mit Bromsalzen gefüllte Salzgefässe auf den Tisch stellte und nachher durch Wägungen die ungefähre Menge des verbrauchten Broms zu bestimmen suchte. Er fand seine Patienten bei dieser Behandlungsweise ruhiger, leistungsfähiger. Die schweren Anfälle nahmen um ein Bedeutendes ab. Die leichten vermehrten sich jedoch eher.

Eulenburg[33]) überzeugte sich vom günstigen Einfluss der Methode, namentlich wenn die Diätvorschriften nicht zu rigoros gehalten wurden. Für sehr empfehlenswert hält er die Einführung des Broms in Form von Bromopan oder Spasmosit, freilich nur dann, wenn man mit geringen Bromdosen (2—4 gr) auskommen könne und der Preis keine Rolle spiele.

Sehr warm trat ferner Spratling[96]) für die salzarme Behandlungsweise ein. Bregman[18]) findet eine mässige Salzentziehung sehr nützlich. Bei stärkerer Entchlorung sei Aufenthalt in einer Klinik dringendes Erfordernis, da nur unter strenger Kontrolle üble Nebenwirkungen vermieden werden könnten.

Forel[38]) fordert eine jahrelang dauernde Brombehandlung mit möglichst salzarmer Diät und Vermeidung des Alkohols. Die

Brombehandlung müsse mindestens zwei Jahre lang nach dem letzten Anfall fortgesetzt werden.

Dorner[27] publiziert Erfahrungen, die er bei 64 Patienten sammelte, welche 6 Wochen bis 1 Jahr, im Durchschnitt 3—6 Monate lang salzarm gehalten wurden. Mit einer einzigen Ausnahme handelte es sich um alte Fälle. Die Diät bestand in salzarmer, gemischter Kost, mit oder ohne Fleisch, ungesalzenem Brot und Obst. Nur ein einziger Kranker zeigte gegen diese Speiseordnung Widerwillen, alle andern fühlten sich wohl dabei. Angenehm wurde allgemein die Abwechslung gefunden, die das Obst verursachte. Die Bromdosen betrugen 0,5—4,0 gr. In seltenen Fällen wurde bis auf 6 gr gestiegen. Dorner erhielt nun folgende Resultate:

Anfallsfrei	53 %
Gebessert	42 %
Nicht beeinflusst	4,7 %

Ob ein Erfolg eintrete oder nicht, hängt nach Dorner namentlich vom Anfallstypus ab. Es wurden frei bei

gleichmässig auftretenden, seltenen Anfällen	22 %
gleichmässig auftretenden, häufigen Anfällen	77 %
ungleichmässig auftretenden Anfällen	88 %

Das Körpergewicht schwankte in normalen Grenzen. In vier Fällen jedoch zeigte sich eine rapide Gewichtsabnahme, sodass bei dreien die Kur abgebrochen werden musste.

Besondere Aufmerksamkeit schenkte Dorner der Beeinflussung der Psyche. Wie Schäfer und Bálint sah er allgemein ein förmliches Aufwachen der Patienten. Sie begannen wieder zu lesen, zu schreiben, spontan zu erzählen, zu arbeiten. Wurde die Kur ausgesetzt, so trat nach und nach wieder der alte Zustand ein. Dies Verhalten wird namentlich hervorgehoben in Anbetracht der Arbeit Angiolellas, in der die Demenz der Epileptiker hauptsächlich als Folge der Bromwirkung dargestellt wird.

In sieben Fällen wurden unangenehme Erregungszustände beobachtet, die sich einigemale bis zur Tobsucht steigerten und ein Abbrechen der Kur bedingten.

Wurde die Kur ausgesetzt, so stellten sich nach einem mehr oder weniger langen freien Intervall die Anfälle wieder ein, in 5 Fällen sogar gehäuft. Besondere Aufmerksamkeit müsste denjenigen Patienten entgegengebracht werden, die Neigung zum

Status hätten. Der Autor sah 2 Fälle, bei denen die Insulte während der Kur vollständig wegblieben, die aber bei der Rückkehr zur gewöhnlichen Kost in einen Status verfielen, der beidemale letal endigte.

Dorner verlangt für die Kur ausserordentliche Sorgfalt und streng individualisierende Behandlungsweise. Dann könne die Methode sehr schöne Erfolge zeitigen. Alte Leute sollten ihr nicht unterworfen werden, auch der Sprechstunde bleibe sie lieber fern.

Den Beweis, dass die Methode über unbegrenzt lange Zeit ausgedehnt werden könne, erbrachte Long[65]), indem er 4 seiner Patienten volle 7 Jahre salzarm hielt. Die Kost, die verabreicht wurde, enthielt ungefähr 10 gr Kochsalz. Mit einer Bromdosis von 2—3 gr konnten die Anfälle hintangehalten werden. 4 gr zeitigten schon Intoxikationserscheinungen. Alle 4 Kranke reagierten prompt auf den Salzentzug, nirgends zeigten sich Störungen irgend welcher Art. Long empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen die salzarme Behandlung mit ganz kleinen Bromdosen (ca. 2 gr).

Vogt[120]) möchte die Methode nach Toulouse und Richet für kurze Behandlungsdauer reserviert wissen. Da leiste sie Ausgezeichnetes, für prolongierte Behandlung eigne sie sich dagegen schlecht. Durch zeitweises Einsetzen und Abbrechen der Kur könne oft lange Zeit hindurch jeder Anfall vermieden werden.

Dass Kinder schlechter auf die Methode reagierten als Erwachsene, wie Gordon behauptet hatte, konnte Vogt nicht bestätigen. Er gab nie mehr als 2 gr Brom. Empfehlenswert sei es, Brom als Salzersatz in der Speisezubereitung zu verwenden. Nach längerer Behandlungsdauer trete nicht selten eine leichte Bromstumpfheit auf, Kinder neigten jedoch im allgemeinen viel weniger zu Bromismus als Erwachsene.

Paul-Boncour[79]) berichtet von guten Resultaten, die er mit salzarmer Kost und 2—3,5 gr Brom in der Kinderpraxis erreichte. Auch Bouché tritt in seinem originellen Buche über essentielle Epilepsie für die Kur ein.

Im verflossenen Jahre veröffentlichte Jödicke[52]) zahlreiche gute Erfahrungen, die mit der Toulouse-Richet'schen Methode erzielt wurden.

Wenn die neue Behandlungsmethode der Epilepsie zahlreiche und warme Freunde gefunden hat, so mangelte es ihr aber auch

nicht an entschiedenen Gegnern. Schon kurz nach der ersten Mitteilung stellte sich Gilles de la Tourette[106]), der für seine auf- und absteigenden Bromdosen eintrat, der Methode sehr skeptisch gegenüber und Altmeister Féré[35]) erklärte, dass durch Hypochloration die Wirkung eines Medikamentes nicht gesteigert werden könne, ohne das Risiko der Intoleranz erheblich zu vermehren. Wie die Methode ausserhalb einer Anstalt durchgeführt werden könnte, das könne er sich nicht vorstellen. Später lehnte er die Methode als direkt gefährlich ab. Ihre einzige Wirkung sei eine Vergrösserung der toxischen Wirkung des Broms. Bekomme nun ein Patient, der sich in hypochloriertem Zustand befinde, einmal vorschriftswidrig Kochsalz, so werde er in hohem Masse gefährdet. Andererseits sei die Toleranz gegen Bromsalze so gross, dass man ruhig zu hohen Dosen greifen könne und die neue Methode also nicht brauche.

In Deutschland lehnte zuerst Helmstädt[47]) nach längern Versuchen die Methode ab. Er behandelte eine Anzahl jugendlicher Kranker während 15 Wochen abwechselnd mit gewöhnlicher Kost und Brom und dann salzarm (Milchdiät) mit weniger Brom. Bei allen Patienten ergab sich zur Zeit der salzarmen Perioden eine Steigerung der Zahl der Anfälle, Zeichen des Bromismus verschwinden aber, was auf die verminderte Bromdose zurückgeführt wird. Durch vermehrte Salzgaben konnten keine Anfälle ausgelöst werden.

Helmstädt kommt zum Schluss, die Krankheit lasse sich durch Kochsalzarmut nicht beeinflussen, dazu wäre ja die Menge des entzogenen Salzes auch viel zu gering. Die Erfolge, die angeblich erzielt worden seien, kämen lediglich auf Rechnung der Regelung der Diät. Der Autor, der auf dem Boden der Autointoxikationstheorie steht, empfiehlt im Gegenteil recht hohe Kochsalzmengen, um die Diurese zu steigern und so die Toxine auszuschwemmen.

Rumpf[88]) wendet sich gegen die Grundlage der Methode, indem er behauptet, es sei gar nicht richtig, dass sich der moderne Mensch im Stadium der Hyperchlorierung befinde. Grosse Salzzufuhr bedinge gar nicht einen grossen Salzgehalt des Organismus, die Bindung zwischen Na und Cl sei viel zu fest, als dass sie durch Br gelöst werden könnte. Hauptregeln einer rationellen Epileptikerbehandlung sind nach Rumpf erstens eine möglichst grosse Entlastung der Nieren, was durch reizlose Kost geschehen könne, und zweitens die Zufuhr von Brom zur Bindung der schädlichen Toxine.

Auch Alt[23]) ist der Ansicht, dass die Erfolge der Kur auf Vereinfachung und Regelung der Diät beruhen. Er experimentierte mit 24 epileptischen Kindern, die abwechselnd je einen Monat lang gemischte gewöhnliche Kost, Milchkost und Pflanzenkost erhielten. Die Kinder hatten am häufigsten Anfälle bei gewöhnlicher Kost, am wenigsten bei Milchkost. Kochsalzzufuhr bei salzarmer Kost hatte keine Vermehrung der Anfälle zur Folge, was beweise, dass nicht der Salzentzug, sondern die reizlose, einfache Kost das therapeutische Agens sei. Dies sei übrigens schon im Altertum bekannt gewesen.

Halmi und Bagarus[46]) unterwarfen 15 Patienten der salzarmen Behandlungsweise. Als Vorversuch wurde den Kranken erst 2 Monate lang das Brom entzogen. Während dieser Zeit traten gehäufte Anfälle auf. Dann wurde während 4 Wochen 3—1,5 Brom verabreicht bei einer Kost, die sich aus 2 l Milch, 2 Eiern und 500—600 gr ungesalzenem Brot zusammensetzte. Bei 7 Patienten verringerte sich die Zahl der Anfälle, bei 6 vermehrte sie sich. Zwei Patienten starben während der Kur an zunehmender Schwäche. Bei einem Kontrollversuch, der an einer gesunden Person ausgeführt wurde, verschlimmerte sich das Allgemeinbefinden derart, dass der Versuch abgebrochen werden musste.

Nach Halmi und Bagarus kann man mit der Methode von Toulouse und Richet weder Heilung noch Besserung der Epilepsie erzielen. Zwar kommt die Bromwirkung bei der Entchlorung energischer zur Geltung, dafür ist aber auch die Intoxikationsgefahr bedeutend gesteigert. Eine längere Behandlung wäre sowieso illusorisch, da sie am Widerstand der Patienten scheitern würde. Die Methode ist als gefährlich abzulehnen.

Pandy[78]), auf dessen Abteilung Halmi und Bagarus ihre Erfahrungen gesammelt hatten, lehnte die Methode noch schroffer ab. Durch Entzug des Kochsalzes, das auch für den armen Epileptiker kein Luxusgegenstand sei, und das auch er zur Abwicklung seiner biochemischen und biophysischen Prozesse nötig habe, werde einzig die Intoxikationsgefahr gesteigert. So komme es zu schwerem Stupor, zu Delirien und selbst zum Exitus. Die Methode bezeichnete er als ein «gefährliches, zweckverfehltes, unnötiges Unternehmen».

Nach Hudovernig[50]) scheitert die Methode am Widerstand der Patienten. Von 8 Patienten, die er der neuen Behand-

lungsweise unterzog, konnte die Kur nur bei 2 einen Monat lang durchgeführt werden. Bei den 6 andern musste von der Durchführung Abstand genommen werden, da sie lieber Anfälle haben, als eine so fade, schmacklose Kost geniessen wollten.

Redlich[82]) konnte sich vom Nutzen der Kur nicht überzeugen, die ganze Theorie schien ihm viel zu wenig begründet. Ebenso sah Ackermann absolut keine ermutigenden Resultate.

Blümke[14]) schreibt im Jahresbericht der Anstalt Bethel bei Bielefeld 1903/1904: «Auch wir haben in geeigneten Fällen die jetzt vielgenannte salzlose Kost nach Toulouse und Richet angewendet. Wohl liess sich in manchen Fällen ein deutlicher Effekt nachweisen, allein der Erfolg war nur ein vorübergehender, gebunden an die Dauer der Kur. Dagegen haben wir leider mehrere Todesfälle während einer solchen zu beklagen gehabt bei jungen Leuten, bei denen auf dringenden Wunsch der Angehörigen die Kur eingeleitet worden war. Die Kranken erlagen allen akuten Infektionen, meist Lungenentzündungen, und wenn es sich auch nicht sicher beweisen lässt, so haben wir uns doch des Eindruckes nicht erwehren können, dass die Chlornatrium-Entziehung, resp. Verarmung des Körpers den Organismus gegen Infektionen weniger widerstandsfähig macht. Wir haben deshalb nicht den Mut gehabt, weitere Versuche anzustellen, und glauben auch davor warnen zu müssen.»

Auch Beach und Dana erklären sich gegen die Methode.

Ueber eine ungewöhnliche starke Reaktion auf Salzentzug berichtet Becker[8]). Er gab einer 48jährigen Epileptica während 200 Tagen statt der gewöhnlichen 25 gr NaCl pro die nur 23½, dazu 1½ NaBr. Die Anfälle begannen zu sistieren, zugleich nahm aber auch das Körpergewicht erheblich ab. Dann traten psychische Alterationen ein, Erregungszustände und solche Verstimmungen, dass die Kur abgebrochen werden musste. Einen ähnlichen Fall beobachteten Courmont und Crémieu[23]). Sie setzten einen Epileptiker, der so alle 10 Tage einen Anfall hatte, auf salzarme Kost und gaben ihm 4,0 gr Brom. Die ersten 5 Wochen ging alles gut, die Anfälle nahmen mehr und mehr ab. Dann trat aber plötzlich ein schwerer Erregungszustand auf, der Patient versuchte Suicid zu begehen und endigte schliesslich im Erschöpfungstod. Die Autoren betonen, dass es sich dabei weder

um ein psychisches Aequivalent, noch um Bromismus gehandelt habe und ziehen den Schluss, dass bei Hypochlorierung nur ein Minimum von Brom verabreicht werden dürfe.

Während die Methode der salzarmen Epileptiker-Behandlung auf diese Weise klinisch ausgebaut wurde, waren von andern Forschern experimentell die Verhältnisse zwischen Brom und Chlor studiert worden. Laudenheimer, Nenki, Hondo, Bönniger u. a. hatten äusserst interessante Tatsachen zu Tage gefördert.

Die ursprüngliche Idee von Toulouse und Richet über die Vorgänge bei der Anwendung des salzarmen Regimes hatte sich als unrichtig erwiesen. Damit fielen auch ihre weiteren Folgerungen, die Anwendung der Methode bei Verabreichung von andern Arzneistoffen, dahin.

Schon 1897 hatte Laudenheimer auf einen Antagonismus zwischen Brom und Chlor hingewiesen und 1901 fasste er seine Forschungsergebnisse in folgenden Thesen zusammen [60]):

I. Das Bromsalz wird vom bromfreien Organismus nicht in dem Masse ausgeschieden, wie es aufgenommen wurde. Erst nach Bildung eines Depots von bestimmter Höhe kommen Ein- und Ausfuhr ins Gleichgewicht.

II. Die therapeutische Wirkung des Broms ist abhängig von der Grösse des Depots, nicht von der Tagesdosis.

III. NaCl beschleunigt den Flüssigkeitsstoffwechsel, dabei geht etwas NaBr verloren. Der Bromismus entsteht infolge einer durch Brom bedingten Insuffizienz von Herz und Nieren. Es kommt zu allgemeiner Flüssigkeitsstauung, wobei neben den andern Harnbestandteilen Brom im Organismus retiniert wird.

IV. Bei Individuen, die arm an NaCl sind, besteht Neigung zu Brom-Retention, wobei Cl ausgetrieben wird. Hier kommt es früh und bei kleinen Dosen zu Bromismus (Frühform).

V. Durch Zufuhr von NaCl kann die Bromausfuhr vermehrt und das Bromdepot vermindert werden.

VI. In der Darreichung von hohen NaCl-Dosen besitzen wir ein rationelles Mittel zur Bekämpfung der auf Chlorarmut bestehenden Frühform des Bromismus. Für die durch Nieren- und Herzinsuffizienz bedingte Spätform des Bromismus sind Diuretica, insbesondere Digitalis wirksam.

VII. Von den Chloriden abgesehen, scheint ein chronischer Bromgebrauch die Stoffwechselkomponenten nicht zu beeinflussen.

Indessen wurden die Laudenheimer'schen Arbeiten wenig beachtet. Es war dann von Wyss vorbehalten, durch seine gründlichen Arbeiten im Zürcher pharmakologischen Institut die Chlor-Bromfrage in neuen Fluss zu bringen und für die Therapie fruchtbringende Anschauungen zu schaffen [123]). Von den Velden machte zum Teil gleichzeitig seine Untersuchungen über die Bedeutung des Chlornatriums bei Epileptikern. Weitere Beiträge zur Frage verdanken wir namentlich Frey, Ellinger und Kotake.

Im Juni 1907 begann mein Chef, Hr. Dr. Ulrich, in der Schweizerischen Anstalt für Epileptische seine Versuche über salzarme Diät. An den 22 Kranken, die dem Regime unterstellt wurden und die nun 5 Jahre lang beobachtet werden konnten, hat Dr. Ulrich reiche Erfahrungen gesammelt, die er in einer kürzlich erschienenen Arbeit veröffentlicht hat [111]). Es sei nur kurz erwähnt, dass das Resultat der Therapie am Ende des 4. Behandlungsjahres in einer Besserung von 71% der Anfälle bestand. Drei Patienten waren 2 volle Jahre anfallsfrei geblieben. Irgendwelche unangenehmen Nebenerscheinungen waren nicht aufgetreten.

Durch diese Erfolge ermutigt, entschloss sich Dr. Ulrich, im September 1910, sämtliche Insassen der Anstalt nach der Methode von Toulouse und Richet zu behandeln. Der praktischen Durchführung standen freilich im Anfang eine Menge technischer Schwierigkeiten entgegen, die zuerst überwunden werden mussten, doch hat sich im Laufe der Zeit eine einfache Lösung gefunden.

Im pharmokologischen Institut der Universität Zürich wurden unter der Leitung von Hrn. Prof. Cloetta Kochsalzbestimmungen der gewöhnlichen Nahrung der Anstaltsinsassen vorgenommen. Dabei hatte es sich ergeben, dass der grösste Teil der täglich genossenen Salzmenge mit der Suppe eingeführt wird. Die Suppen stellen im allgemeinen eine 0,9—1%ige Kochsalzlösung dar. Da unsere Epileptiker durchweg sehr starke Suppenesser sind — bei vielen bildet die Suppe den Hauptbestandteil der Nahrung — ergab sich hier eine Kochsalzquelle, die dem Einzelnen 10—20 und mehr gr NaCl lieferte. Durch Verabreichen von ungesalzenen Suppen liess sich also auf die einfachste Art und Weise eine ganz bedeutende Kochsalz-Reduktion herbeiführen.

Ein ähnliches Verfahren war übrigens schon früher im Asile de la Roche-Gandon eingeschlagen worden. Es war unmöglich, für einige Patienten, die nach dem Prinzip von Toulouse und Richet behandelt werden sollten, eine spezielle, salzarme Nahrung

zu beschaffen. Deshalb entzog man den Patienten einfach den salzreichsten Teil der Nahrung, die Suppe, und erzielte so eine Salzreduktion, die, unterstützt durch eine Bromdose von 2—3 gr, sehr gute Resultate lieferte.

Obwohl die salzlose Suppe, wie allgemein bekannt, recht fade und widerlich schmeckt, wurde sie doch bei beständiger Aufmunterung regelmässig genossen und nach kurzer Zeit hatten sich unsere Kranken mehr oder weniger mit derselben abgefunden, im Hinblick auf den zu erwartenden Erfolg. Es wurde dann nach und nach auch bei den übrigen Speisen der Salzzusatz beschränkt und so eine Kost geschaffen, in welcher der Patient täglich ungefähr 8—12 gr Kochsalz zugeführt bekam. Wie sich die Nahrung bei unserem Regime gestaltet, mag beifolgender Speisezettel ungefähr illustrieren.

Die Kost wurde ausnahmslos gut ertragen. Gastrointestinale Störungen zeigten sich nirgends. Die Gewichtsschwankungen bewegten sich in den normalen Grenzen. Meist zeigte sich in der ersten Zeit eine leichte Gewichtsabnahme, die dann wieder ausgeglichen wurde. Nach einjähriger Kurdauer ergab sich für 50% der Patienten eine Gewichtszunahme. Bei 22 % war keine Veränderung wahrzunehmen und 28 % hatten abgenommen. Kein einziger Fall wurde konstatiert, bei dem ein grösserer oder kleinerer Unterernährungszustand eingetreten wäre, oder bei dem wegen Widerwillen des Patienten die Kur hätte abgebrochen werden müssen.

Den Erfolg unserer Behandlung in bezug auf die Anfälle können wir als einen sehr guten bezeichnen.

Nach halbjähriger Anwendungsdauer stellten wir die Zahl der Anfälle und Schwindel von 188 Epileptikern derjenigen Zahl gegenüber, die sich aus dem letzten halben Jahr vor Einführung der Methode ergeben hatte. Wir stellten auf diese Weise fest, dass 144 Patienten (76,6%) günstig beeinflusst worden waren. 27 Patienten (18,8 %) waren über die ganze Zeit ohne Anfall geblieben.

Im allgemeinen schien sich auch wieder die alte Beobachtung bestätigen zu wollen, dass Schwindel therapeutisch viel schwerer zu beeinflussen sind, als Anfälle.

Nach einjähriger Behandlungszeit erhielten wir ähnliche Resultate. Die Gegenüberstellung der monatlichen Durchschnitte der Attacken im salzarmen Jahr und im Jahr vorher ergaben bei den

Speisezettel für salzarme Kost.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Morgens 7 Uhr	12 Deziliter Hafergrützensuppe mit 70 g Brot.						
9 Uhr	3 Deziliter Milch mit 70 g Brot.						
Mittags 12 Uhr	4 dzl. Reissuppe 90 g Rindfleisch 190 g Kartoffeln 450 g Linsen	4 dzl. Brotsuppe 460 g Milchreis	4 dzl. Griessuppe 80 g Braten 460 g Risotto	4 dzl. Eiergerstensuppe 400 g Mais 300 g Obst	4 dzl. Hafermehlsuppe 550 g Eiermakkaroni 160 g grünen Salat	4 dzl. Gerstensuppe 90 g Rindfleisch 400 g Spinat 190 g Kartoffeln	4 dzl. Fidelisuppe 80 g Wurst 400 g Bohnen 190 g Kartoffeln
Abends 4 Uhr	4 Deziliter Milchkaffee mit 170 g Brot.						
7 Uhr	4 dzl. Linsensuppe	4 dzl. geröstete Mehlsuppe	4 dzl. Erbsensuppe	4 dzl. Brotsuppe	4 dzl. geröstete Griessuppe	4 dzl. Kartoffelsuppe	4 dzl. Milchkaffe mit 170 g Brot

Dazu: 380 g Brei oder 3 dzl. Buttermilch mit 70 g Brot, 300 g Makkaroni,
3 dzl. warme Milch mit 70 g Brot.

120 in Betracht kommenden Patienten folgende Zahlen: von 120 Patienten, 76 Männern und 44 Frauen, wurden 102, 65 Männer und 37 Frauen, günstig beeinflusst = 85 %. Davon betrug die Besserung:

100 %	bei	21,6 %	der	Frauen	und	9,1 %	der	Männer
75—99 %	»	40,6 %	»	»	»	30,8 %	»	»
50—74 %	»	16,2 %	»	»	»	20,0 %	»	»
25—49 %	»	16,2 %	»	»	»	21,5 %	»	»
1—24 %	»	5,4 %	»	»	»	18,4 %	»	»

Ein volles Jahr ohne Anfall waren 21 Patienten.

Uebeeinflusst blieben 11 Männer und 7 Frauen (15 %). Zur Illustration dieser Zahlen mögen ein paar Krankengeschichten dienen.

K. K., geb. 63, erblich nicht belastet. Litt als Junge an Pavor nocturnus. Kräftig gebaut und gut entwickelt. Keine Kinderkrankheiten. Arbeitete auf dem Land. Im Alter von 18—20 Jahren wurden die ersten epileptischen Anfälle bemerkt. Wurde Alkoholiker. Immer Anfälle nach reichlichem Alkoholgenuss. Eintritt in die Schweiz. Anstalt für Epileptische 1903. Grosser kräftiger Mann. Geistig ordentlich. Hatte im Anfang monatlich 4—6 Anfälle. Bei 5,0 NaBr verminderten sich dieselben, sodass er 1908 noch 2 Attacken im Monat hatte. Er wurde in diesem Jahr versuchsweise entlassen und fand Arbeit auf einem Bauerngut. Dort bekam er nach Alkoholgenuss neuerdings gehäufte Anfälle, wodurch er seine Mitangestellten derart in Aufregung versetzte, dass sie drohten, ihre Stellen zu verlassen, wenn der Kranke nicht entfernt würde. Neueintritt 1909. Medikation 5,0 NaBr. Im Anfang monatlich 2—4 Anfälle, ungefähr ebensoviele Schwindel. Ende 1909 und Anfangs 1910 monatlich 1—2 Attacken. *Mit Einsetzen der salzarmen Kost blieben die Insulte weg.* Patient ist bis jetzt (18 Monate) frei geblieben. Keine Erscheinungen von Bromismus. Geistig gut.

Epikrise. In diesem Falle, der auf Alkohol sofort mit einem Anfall zu reagieren pflegte, konnte durch Alkoholabstinenz und 5,0 NaBr eine wesentliche Besserung erzielt werden, sodass der Patient nur seltene Anfälle hatte. Immerhin traten diese ziemlich regelmässig auf und erst mit Beginn des salzarmen Regimes wurde der Kranke bei gleichbleibender Bromdosis dauernd anfallsfrei.

L. C., geb. 1902. Der Vater des Mädchens war Epileptiker und starker Potator. Mutter soll gesund gewesen sein. Wegen protrahierter Geburtsdauer bei engem Becken Forceps. Das Kind war lange asphyktisch, in den ersten Tagen sehr schwach, litt an Darmkatarrh. Beim Beginn der Dentition zeigten sich Konvulsionen, die nach und nach in epileptische Anfälle übergingen. Ausser Pertussis und Rubeolae keine Kinderkrankheiten. Geistig war das Kind immer sehr schwach. Die Anfälle, die zuerst nur alle 14 Tage aufgetreten waren, häuften sich nach und nach, traten auch serienweise auf. 1908 Eintritt in die Anstalt.

Ordentlich genährtes Mädchen. Leichte spastische Parese links. Bei 5,0 NaBr hatte Patientin 1908 monatlich im Mittel 16 Anfälle. 1909 wurden 228 Anfälle notiert, bei derselben Medikation.

Januar bis und mit Juni 1910		73 Anfälle.
Juli 1910	7,5 NaBr	4 Anfälle.
August 1910	7,5 NaBr	10 Anfälle.
12. September	Einsetzen der salzarmen Suppe, 7,5 NaBr.	
18. »	Patientin wird schläfrig. Bromismus.	
20. »	5,0 NaBr 3 gr NaCl.	
21. »	5,0 NaBr 3 gr NaCl. Der Bromismus verschwindet.	
30. »	Patientin ist seit der salzarmen Kost anfallsfrei.	

Oktober und November anfallsfrei.

7. Dezember. Nachdem Patientin einige Tage über ein Gefühl von Schwindel geklagt hatte und wieder ziemlich somnolent erschienen war, erhielt sie täglich 3,0 NaCl.

9. Dezember. 5 Anfälle. Das Kochsalz wird ausgesetzt.

31. Dezember blieb anfallsfrei.

1911. Patientin ist bei 5,0 NaBr anfallsfrei. Psychisch sehr gut. Am 26. Oktober muss sie ins Kinderspital verbracht werden wegen Scharlach. Es wurde dort die Medizin ausgesetzt, und am 17. Behandlungstage seien mehrere Anfälle aufgetreten. Daraufhin wurde das Brom regelmässig verabreicht. Patientin kehrte am 6. Dezember zu uns zurück und ist bei 5,0 NaBr und salzarmer Kost bis heute (Ende März 1912) anfallsfrei geblieben.

Epikrise. Dieses erblich belastete Mädchen, dessen Krankheit mit Eintreten der Dentition begann und sich langsam ohne Remissionen steigerte, hatte häufige und schwere Anfälle. Therapeutisch konnte bei Bromdosen von 5 gr nichts ausgerichtet werden. Erst Gaben von 7,5 gr schienen eine Besserung verursachen zu wollen, wenigstens zeigte sich eine bedeutende Verminderung der Anfallsfrequenz. Mit Einsetzen der salzlosen Suppe sistierten die Anfälle. Zwar zeigten sich bei der hohen Brommenge rasch Intoxikationserscheinungen, die aber nach einem Kochsalzzusatz von 6 gr und einer Verminderung der Bromdosis auf 5 gr sofort zum Schwinden gebracht wurde. Und nun konnte das Mädchen auch bei dieser geringern Brommenge anfallsfrei gehalten werden. Im Dezember zeigten sich zwar neuerdings Zeichen des Bromismus, wohl eine Reaktion auf den nach und nach grösser gewordenen Salzentzug in unsern Speisen. Nach einem Natriumchlorid-Zusatz von 8 gr wurden die Vergiftungserscheinungen prompt beseitigt, es löste jedoch das Kochsalz einige Anfälle aus. Nach Aussetzen der Salzgaben blieb das Mädchen bei 5 gr neuerdings dauernd anfallsfrei. Irgendwelche unangenehme Nebenwirkungen stellten sich nicht mehr ein. Namentlich litt die Kleine auch nie an Bromakne. Das Unterbrechen der anfallsfreien Zeit während des Aufenthaltes im Kinderspital zeigte uns von neuem, das man in der regelmässigen Darreichung des gewohnten Me-

dikamentes nicht vorsichtig genug sein kann. Zur Zeit geht es der Kleinen ausgezeichnet.

R. J., geb. 1882. Vater der Patientin litt an Phthisis pulmonum und erlag dieser Krankheit im 37. Altersjahre. Die Mutter soll gesund gewesen sein. Eine Schwester leidet an Knochencaries. Geburt und erste Entwicklung normal. Während der Dentition wurden leichte Konvulsionen beobachtet. Das Kind lernte erst mit 2 Jahren sprechen. Keine Kinderkrankheiten. In der Schule war das Mädchen eine fleissige, mittelmässig begabte Schülerin. Im Alter von 14 Jahren wurden die ersten Absenzen beobachtet. Ein Vierteljahr später traten die ersten Anfälle auf. Gehäufte Anfälle veranlassten den Eintritt in unsere Anstalt 1899. 1900 hatte Patientin 104 Anfälle bei 5,0 NaBr. Sehr häufig traten bei der Patientin postparoxysmale Dämmerzustände von 8—10 Tagen Dauer ein. 1901 hatte Patientin 86 Anfälle. 1902 100, 1903 101. Die Zahl der Attacken erhielt sich durch all die Jahre hindurch ungefähr auf derselben Höhe. 1909 wurden noch 61 beobachtet. 1910 bis am 12. September 36. Von da an war Patientin bis im Oktober 1911 frei, in welchem Monat sie austrat.

Epikrise. Bei der Patientin, die in ihren Entwicklungsjahren erkrankt war, und die sehr schwere Anfälle hatte, war vom November 1899 bis im September 1910, also beinahe 11 Jahre lang, eine systematische, ununterbrochene Bromkur durchgeführt worden, ohne dass nennenswerte Resultate erzielt worden wären. Die Anfälle hielten sich immer auf ungefähr derselben Höhe. Auch die psychischen Störungen wurden nicht beeinflusst. Von Zeit zu Zeit traten die postparoxysmalen Dämmerzustände auf. Mit Einsetzen der salzarmen Kost änderte sich das Bild auf einen Schlag. Patientin blieb während der ganzen Behandlungszeit anfallsfrei. Auf das psychische Bild konnte keine Einwirkung wahrgenommen werden. Patientin hatte nach wie vor von Zeit zu Zeit Aufregungszustände, in welchen sie ihren Mitpatienten sehr unangenehm werden konnte. Sie kam von uns weg in eine Irrenanstalt, wurde dort mit Brom, aber nicht salzlos weiterbehandelt und soll in kurzer Zeit wieder Anfälle bekommen haben. Es ist also auf die Salzzufuhr eine prompte Reaktion eingetreten.

H. Z., geb. 1897. Patient stammt aus angeblich gesunder Familie. Vater ist Potator, Patient ist das 4. Kind. Geburt normal. Mit ca. 1—1½ Jahren sehr schwere Zahngichter. Keine Kinderkrankheiten. In der Schule machte der Junge gute Fortschritte. Erster Anfall mit 10 Jahren. Später meistens gehäufte Attacken, dann wieder eine längere anfallsfreie Zeit. Eintritt in die Anstalt im April 1910. Schlanker, gut gewachsener, etwas anaemischer Junge. Intelligent. Medikation: 5,0 NaBr. Anfälle: April 11, Mai 8, Juni 3, Juli 2, August 3, September 5, Oktober bis Jahresschluss frei. 1911 frei. 1912 Januar bis März frei. Austritt am 1. April.

Epikrise. Bei dem Jungen, dessen erste Krankheitssymptome z. Z. der Dentition manifest geworden waren, und bei dem sich die Anfälle nach einem freïen Intervall im 10. Altersjahr wieder einstellten, ist der Einfluss der salzarmen Kost ausserordentlich gut sichtbar. Die An-

fälle, welche sich unter der Bromtherapie nach und nach verringert hatten, sistierten mit Beginn der salzarmen Diät vollständig. Der Junge befindet sich körperlich und geistig sehr gut, Intoxikationserscheinungen zeigten sich keine. Das Körpergewicht ist gestiegen, der Knabe wurde nach Hause entlassen.

G. Z., geb. 1872, Bauer. Vater war Potator. Die Mutter litt an einer Lues. Eine Schwester der Mutter war geisteskrank. Normale Geburt. Gesunder starker Knabe. Mit ca. 10 Jahren Scharlach, sonst nie krank. In der Schule soll der Junge ein guter Schüler gewesen sein. Erste Anfälle im Alter von 12 Jahren. Hatte alle 3—4 Wochen einen Anfall, meistens nur nachts. Befand sich 1903 vorübergehend in unserer Anstalt. Vermehrung der Anfälle nach einem Schädelbruch, den er sich beim Wildheuen zuzog. Eintritt 1906. Stark gebauter, kräftiger Mann. Geistig ziemlich reduziert. Hatte 1907 64 Anfälle bei 5,0 NaBr. 1907 69, 1908 77, 1909 64. 1910 bis September 51. Mit Einsetzen der salzarmen Kost blieb Patient frei. Im November 1911 7 Anfälle, dann wieder frei bis zum April 1912, wo Patient seinen Austritt nimmt.

Epikrise. Auch bei diesem Patienten, der sehr schwer belastet ist und dessen Anfälle jeder Therapie zu trotzen schienen, wirkte die salzarme Kost äusserst günstig. Die Anfälle, die mit dem 12. Jahre eingesetzt und sich Jahre lang in mässigen Grenzen gehalten hatten, nahmen an Frequenz zu, nachdem Patient eine Schädeltrauma erlitten hatte — ein Vorkommnis, das sich bei einer ganzen Anzahl unserer Patienten nachweisen lässt. 5 gr Brom, während mehr als 4 Jahren regelmässig genommen, konnten keine Reduktion der Anfälle herbeiführen. Mit Einsetzen der salzarmen Kost sistierten die Attacken aber vollständig. Patient zeigte keine Erscheinungen des Bromismus, befand sich geistig recht ordentlich. Er blieb volle 14 Monate anfallsfrei. Im November 1912 traten bei ihm plötzlich wieder 7 Anfälle hintereinander auf, ohne dass die Salz- und Bromzufuhr verändert worden wäre. Dagegen liess sich nachweisen, dass der Patient sich Bier zu verschaffen gewusst hatte. Wir glauben daher, diese plötzlichen Anfälle durch den ungewohnten Alkoholgenuss erklären zu können. Seither ist Patient wieder 4 Monate frei geblieben.

J. T., geb. 1898. Der Vater des Jungen soll im Jahre 1910 mehrere epileptische Anfälle gehabt haben. Mutter gesund. Normale Geburt. Konvulsionen beim Zahnen. Im Anschluss daran traten die epileptischen Insulte auf. Mit 2 Jahren Pneumonie. Anfälle sehr häufig, alle Wochen, oft bis zu 14 im Tage. Besuchte die Schule nur wenige Wochen. Geistig angeblich nicht alteriert. Eintritt 1906. Kleiner, schmächtiger Knabe. Schleppt beim Gehen das linke Bein etwas nach. Linke Hand auffallend ungeschickt. Linker Mundwinkel hängt etwas nach unten. Reflexe beiderseits gleich. Im Juli bis Dezember 1906 90 Anfälle, bei 3,5 NaBr. 1907 165, 1908 126, 1909 98, 1910 bis und mit September 58. Von da an frei. 1911 vollständig ohne Insulte.

Epikrise. 4 Jahre systematischer Brombehandlung hatten bei dem Jungen nur einen sehr mässigen Erfolg gezeitigt. Die ersten 3 Jahre

konnte man überhaupt nicht von einer Besserung sprechen. Im 4. Jahre begannen sich die Anfälle zu vermindern und blieben vollständig aus, sobald der Junge auf salzarme Diät gesetzt worden war. Die Besserung hat bis heute angehalten.

A. G., geb. 1879. Ueber die Eltern der Patientin konnten keine näheren Angaben gemacht werden. Geburt normal. Zur Zeit der Dentition wurden bei dem Mädchen äusserst heftige Konvulsionen bemerkt. Keine Kinderkrankheiten ausser Scharlach. In der Schule anfangs gut. Dann traten im Alter von 9 Jahren die ersten Schwindel auf, die sich dadurch zu erkennen gaben, dass das Mädchen plötzlich Gegenstände, die es in der Hand hielt, fallen liess, oder mitten im Gespräch einige Momente wortlos in die Ferne starrte. Mit 12 Jahren hatten diese Erscheinungen den Charakter von Ohnmachtsanfällen angenommen. Das Mädchen wurde blass und stürzte bewusstlos zu Boden. Tonisch-klonische Anfälle traten erst mit dem 16. Altersjahr ein. Nebenher gab sich eine immer grösser werdende Verminderung der geistigen Fähigkeiten zu erkennen. Die Anfälle wiederholten sich alle 8—10 Tage. Sie wurden immer schwerer. Meist ging es sehr lang, bis die Kranke das Bewusstsein wieder erlangt hatte. Im August 1906 nach einem Status trat ein postepileptischer Dämmerzustand auf, in welchem es zu ziemlich starken Erregungserscheinungen kam. Nach allerlei vergeblichen therapeutischen Versuchen Eintritt in die Anstalt im September 1906. Patientin, die körperlich noch in ordentlichem, geistig in recht schwachem Zustand war, hatte im Jahre 1906 bei uns noch 22 Attacken, bei einer Medikation von 3,5 NaBr. 1907 wurden bei 5,0 NaBr 54 Insulte beobachtet, 1908 74, 1909 71, 1910 bis und mit September 47. Dann blieb Patientin anfallsfrei bis zu ihrem Austritt am 1. Juli 1911.

Epikrise. Die ersten Symptome der Krankheit zeigten sich bei dieser Patientin zur Zeit der Dentition. Es folgte ein freies Intervall von 7½ Jahren, dann setzten die Symptome wieder ein, langsam aber stetig fortschreitend und sich verschwerend. Richtige tonisch-klonische Anfälle zeigten sich mit Eintreten der Menstruation. An die Anfälle schlossen sich bald kürzere oder längere Dämmerzustände an. Bei 3,5 gr Bromnatrium konnte keine Besserung erzielt werden. Bei 5 gr, mehr als 3½ Jahre lang gegeben, begannen die Dämmerzustände sich zu vermindern, die Zahl der Attacken zeigte sich nicht beeinflusst. Mit Beginn des salzarmen Regimes wurde die Patientin bei 5.0 NaBr frei und blieb es während der ganzen Zeit ihres weiteren Hierseins, 9 Monate lang.

J. B., geb. 1869. Der Vater des Patienten war Trinker. Nerven- oder Geisteskrankheiten sollen in der Familie nicht vorgekommen sein. Keine Kinderkrankheiten. Kräftiger Junge. Früher Alkoholmissbrauch. 1895 erster Anfall, anlässlich einer Waffeninspektion. In der Folgezeit fast alle 10 Tage ein Anfall, meist nachts, regelmässig nach vorausgegangenem Alkoholgenuss. Eintritt bei uns im Februar 1906. Bei 4,0 NaBr 25 Anfälle. Im März 1907 wurde der Patient als gebessert entlassen. Er trat jedoch im Juli 1908 wieder bei uns ein, nachdem er

einen sehr schweren Anfall gehabt hatte, bei dem er sich am Kopf eine Wunde zuzog. 1908, im zweiten Halbjahr, noch 12 Anfälle, bei 5,0 NaBr. 1909 13, 1910 bis September 10 Anfälle, dann frei bis heute.

Epikrise. Die epileptischen Anfälle traten bei diesem Patienten namentlich nach Alkoholgenuss auf. Auch dem ersten Anfall, der erst im 21. Altersjahr sich einstellte, mag ein tüchtiges Trinkgelage vorausgegangen sein, wie es Waffeninspektionen mit sich zu bringen pflegen. Immerhin genügten das abstinente Regime der Anstalt und Brommengen von 4—5 gr nicht, die Anfälle völlig zu unterdrücken. Erst salzarme Diät neben 5.0 NaBr schaffte Wandel. Seit Einführung derselben ist Patient anfallsfrei geblieben (18 Monate).

Aus unserm grossen Krankenmaterial — gegenwärtig werden 250 Personen salzarm behandelt — liessen sich diese Beispiele beliebig vermehren. Zur Illustration der gegebenen Zahlen mögen sie indessen genügen.

Noch einige Worte über die nicht beeinflussten Fälle. Es betrifft dies alles Patienten, die bei der einjährigen Bromkur, die sie vor Einsetzen der salzarmen Ernährungsweise durchmachten, in keiner Art und Weise beeinflusst worden waren.

Von den 7 Frauen, die hieher gehören, sind 4 ganz alte Patientinnen, teilweise immer bettlägerig, durchweg mit schwerer erblicher Belastung. Die drei jüngern sind ebenfalls erblich belastet. Eine ist hemiplegisch, die zwei andern psychisch stark alteriert. Bei allen trat die Krankheit schon in den frühesten Jugendjahren auf.

Auch bei den Männern lässt sich fast durchweg früher Krankheitsbeginn und schwere Belastung nachweisen. Bei einem jungen Manne ist die Wahrscheinlichkeitsdiagnose einer organischen Veränderung gestellt. Zwei weitere jüngere Patienten sind körperlich und geistig sehr schwach. Alle andern sind inveterierte, z. T. stark demente Formen.

Ueberblicken wir die Resultate, die mit der salzarmen Behandlungsweise erzielt worden sind, so können wir feststellen, dass die Besserung eine ganz erhebliche geworden ist. Durchweg ging die Zahl der Anfälle zurück. Wir konnten ähnliche Erfahrungen machen, wie der französische Physiologe Vaschide seinerzeit auf der Klinik von Toulouse. Er hielt sich dort studienhalber auf, um Beiträge zur Kenntnis des epileptischen Anfalls zu sammeln. Näcke gegenüber musste er gestehen, dass er arg enttäuscht sei, weil er fast nie einen Anfall zu Gesicht bekomme.

Ferner war eine deutliche Abnahme der Intensität der Attacken wahrzunehmen. Schwere Anfälle konnten nur ab und zu bei frisch aufgenommenen Patienten beobachtet werden. Auch wir beobachteten ein weniger häufiges Auftreten der kleinen petechialen Hautblutungen, die sich zuweilen nach schweren Insulten einzustellen pflegen, und stehen damit in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen von Pfister.

Auf die Kur reagierten die verschiedensten Formen der Krankheit gleich gut. Wie aus den angeführten Beispielen zu ersehen ist, hatten wir sowohl bei alten Patienten, wie bei Kindern Erfolge. Patienten mit wenigen, unregelmässig auftretenden Anfällen wurden gebessert wie solche mit häufigen schweren Attacken. Wir dürfen also füglich sagen, dass die Anwendung der salzarmen Kost in jedem Falle der Krankheit angewendet werden darf. Ausnehmen wollen wir vielleicht ganz veraltete, debile Formen, bei denen sicher mit Brom kein Effekt mehr zu erzielen ist und bei denen man sich daher die Mühe einer sorgfältig geleiteten salzarmen Kur ersparen kann.

Der am meisten gefürchtete Zufall in der Bromtherapie ist die Intoxikationsgefahr, der Bromismus. Und bei der Entchlorung des Organismus wird nach der Ansicht von zahlreichen Autoren diese Gefahr so stark gesteigert, dass die Methode direkt eine das Leben der Patienten in hohem Masse gefährdende wird. Sind doch sogar mehrere Menschen im Bromismus gestorben. (Halmi und Bagarus [46], Lundborg [67]).

Wir wollen hier nicht weiter untersuchen, inwiefern die Bromvergiftung für den letalen Ausgang der betreffenden Fälle verantwortlich gemacht werden darf und inwieweit andere Todesursachen in Frage kommen. Jedenfalls sind die Diagnosen: «gestorben unter den Erscheinungen des Bromrausches» nicht ganz einwandfrei.

Es erübrigt uns indessen, auf die Symptome und Therapie des Bromismus etwas näher einzutreten.

Laborde [57]), der 1869 an sich selbst Versuche über die Wirkungen grosser Bromdosen gemacht hatte, nennt als Initialsymptome salzigen Geschmack auf der Zunge, vermehrte Speichelsekretion, Aufstossen. Dann folgen nervöse Störungen, Schwindel, Sehstörungen, Somnolenz. Der Gang wird schwankend, die Zunge schwerfällig, die willkürlichen Bewegungen behindert. Sensibilität und Reflexerregbarkeit sind herabgesetzt.

Eine gute Beschreibung der Erscheinungen des Bromismus gibt B ö h m im Handbuch der Intoxikationen.

T o u l o u s e beschreibt die Bromvergiftung folgendermassen: «Le bromisme se caractérise tout d'abord par de l'hébétude, la diminuation et la disparition des réflexes et une hypotonie générale (sourtout visible à la lèvre inférieure qui reste pendante).»

Im allgemeinen beginnt der Bromismus mit einem subjektiven Gefühl der Mattigkeit, die Kranken werden apathisch, schläfrig. Sie können am Morgen nur mit viel Mühe zum Aufstehen bewogen werden. Tagsüber zeigen sie keinerlei Interesse, sie sitzen stumpf an ihrer Arbeit und müssen von ihrer Umgebung fortwährend aufgemuntert werden. Es zeigt sich eine wachsende Unbesinnlichkeit. Immer und immer wieder kann man einem solchen Kranken das Datum sagen, nach einigen Augenblicken weiss er es nicht mehr. Einzelne Worte werden falsch gebildet, andere ganz vergessen. So sagte eine unserer Patientinnen statt Zimmerschlüssel Schlüsselzimmer, statt Haustor Torhaus, statt «das Glas ist blau», «das Blas ist grau», statt «keine Zeit gehabt zum Lesen», «keine Zeit gelesen». In spätern Stadien geht die Herrschaft über die die Sprechwerkzeuge versorgenden Nerven teilweise verloren, wie sich K r o s z ausdrückt. Was gesagt werden soll, kann nicht ausgesprochen werden, dagegen wird etwas anderes, mehr oder weniger sinnloses geredet. In diesem Stadium bezeichnet eine Patientin ein Haus mit Haar, einen Schuh nennt sie Strumpf, eine Braut Haut, ein Kinderleiterwagen wird mit Hund bezeichnet, ein zusammengeknäueltes Papier Apfel genannt. Ein Patient bezeichnet den Oberwärter als Doktor, wendet sich aber in ärztlichen Fragen ganz richtig an den Arzt, dessen Namen er nicht zu kennen behauptet und ihm schliesslich den Namen eines alten Geschäftsfreundes beilegt. Ein anderer nennt den Oberwärter Wirt.

Die Sprache selbst wird stotternd, hesitierend. Einzelne Silben werden verschluckt, andere vergessen und an ihrer Stelle vorhergehende mehrfach wiederholt.

Rechnungen können sehr rasch nicht mehr gelöst werden. Eine übrigens sehr intelligente Patientin behauptet, 50 und 10 sei 80. Beim Zählenlassen kann anfangs aufwärts noch ganz richtig geantwortet werden, während beim Rückwärtszählen der

Defekt schon klar zutage tritt. — Meist bleibt der Kranke schon an der ersten Zahl hängen. Sechzig, neunundsechzig, achtundsechzig, neunundsechzig etc. Einzelne Zahlen werden nicht mehr erinnert, andere mehrmals wiederholt.

Dieselben Erscheinungen zeigen sich in der Schrift. Zuerst werden einzelne Silben oder Worte nicht geschrieben. Die Schriftzüge sind kraftlos, Haar- und Schattenstriche werden nicht mehr unterschieden. Dann beginnt die Erinnerung an einzelne Buchstaben zu schwinden. Für kleine müssen grosse eingesetzt werden, weil das betreffende Erinnerungsbild fehlt, geschriebene Silben oder Buchstaben werden vielfach wiederholt, zusammengehängt. Gerade Linien können nicht mehr innegehalten werden. Bald geht die Zeile aufwärts, bald abwärts, einzelne Worte und Buchstaben werden mehrfach übereinandergeschrieben. Dies mag mit einer eigentümlichen Sehstörung in Zusammenhang stehen, über die häufig geklagt wird. Teilweise besteht sie in Flimmern vor den Augen, teilweise in eigentlichem Doppelsehen. Ein Patient sieht alles nur rechts oben. Infolgedessen wird der Kopf beim Schreiben schief nach links gehalten.

Mehrfach schlafen die Patienten mitten in ihrer Schreibarbeit ein.

Die Gemütsstimmung ist im Bromismus immer sehr alteriert. Meistens besteht tiefe Depression. Solche Patienten können tagelang weinen, ohne sich über die Motive klar zu sein. Sie fühlen sich schlecht, elend. Ihre Umgebung behandle sie nicht richtig, sie klagen, man wolle sie kränken, Mitpatienten und Wärter dächten von ihnen nichts Gutes. Viele bekommen Gehörshalluzinationen. Sie hören genau, wie sie verleumdet werden, wie man beständig über sie lacht und sich absprechend über ihre geistigen und ethischen Qualifikationen äussert. Andern werden ihre Sünden vorgehalten, meist solche, die sie nicht begangen haben.

Zur erethischen Form ist von hier nur ein kleiner Schritt. Es liegt ja so nahe, sich für all diese Kränkungen Genugtuung zu verschaffen. Mitpatienten und Pflegepersonal werden also zur Rede gestellt, beschimpft, attackiert.

Seltener sahen wir manische Verstimmungen, in denen sich die Kranken sehr gehoben und optimistisch zeigten.

Die örtliche Orientierung ist in den höhern Stadien aufgehoben. Ein Patient hört die Glocke zum Essen, kann aber trotz allen Anstrengungen den Speisesaal nicht finden. Häufig zeigen

sich apraktische Symptome. Zum Oeffnen eines Fensters wird ein Schlüssel in die Hand genommen, Kleidungsstücke werden unrichtig angezogen, der Tee wird statt ins bereitstehende Glas in den Teller geschüttet.

Der Appetit ist stark vermindert. Die Kranken müssen eindringlich zum Essen angehalten werden. Die Speisen werden nicht richtig gekaut, lange Zeit im Munde behalten. Leicht entwickeln sich auf der Zunge voluminöse Beläge.

Ferner haben wir eine ausgesprochene Ataxie. Schon frühe setzen Gehstörungen ein. Die Patienten schwanken, taumeln wie ein Betrunkener. Subjektiv empfinden sie meist eine bleierne Schwere in den Füssen.

Somatisch haben wir weiter konstatiert ein Schwinden des Konjunktivalreflexes, träge Pupillenreaktion, Erlöschen der Gaumen- und Rachenreflexe. Der Patellarreflex zeigt sich dagegen gesteigert.

Zuweilen, nicht immer, besteht ein feinschlägiger Tremor der Hände. Ferner soll eine hochgradige Neigung der Schleimhäute zu Katarrhen vorhanden sein. Bronchitiden, Conjunktivitiden seien überaus häufig. Wir konnten uns davon nicht überzeugen.

In spätern Stadien, die wir nicht zu beobachten Gelegenheit hatten, tritt nach Böhm vollständiger Stupor mit hochgradiger Verminderung der Motilität ein. Die Kranken stürzen beim kleinsten Versuch, sich zu bewegen, zusammen. Das Bewusstsein wird nie ganz aufgehoben.

Delirien und Tobsuchtsanfälle, die man zuweilen auftreten sah, sollen nach Starck nicht auf die Bromwirkung, sondern auf das Ausbleiben der Anfälle zurückgeführt werden.

Lundborg hatte geglaubt, den bei der Toulouse-Richet'schen Methode auftretenden Bromismus von der gewöhnlichen Brom-Intoxikation abtrennen zu müssen. Er prägte den Begriff des metatrophischen Bromismus, bei dem die psychische Alteration und die Debilität gegenüber Infektionen im Vordergrund stehen sollten, die Bromakne dagegen, im Gegensatz zur gewöhnlichen Brom-Vergiftung, einen sehr bescheidenen Platz einnehme.

In der Tat haben alle älteren Autoren die Bromakne als das wichtigste Symptom der Bromvergiftung dargestellt. Indessen forderte schon Sequin dazu auf, mit dieser Anschauung zu brechen. Das Erscheinen der Bromakne, lehrte er, hänge nicht von der Menge des verabreichten Broms, sondern von der Be-

schaffenheit der Haut ab. Viele Leute bekämen schon bei ganz kleinen Dosen Bromakne, während andere mit maximalen Dosen eine ganz reine Haut hätten.

Den wissenschaftlichen Beweis dieser Auffassung erbrachte v. Wyss durch seine experimentellen Arbeiten im Institute Cloettas. Er zeigte, dass die Bromakne lediglich auf einer geringen Toleranz der Haut gegenüber reizenden Substanzen beruhe. Je resistenter die Haut, desto weniger tritt Bromakne auf. Die Akne hat somit mit dem Bilde des Bromismus nichts zu schaffen. Damit ist auch die Klassifizierung Lundborgs hinfällig.

Immerhin sind die Bromexantheme eine recht unangenehme Komplikation der Bromtherapie. Sie treten hauptsächlich in 2 Formen auf. Einmal als die gewöhnliche, typische Akne: kleine follikuläre Knötchen, ähnlich der Akne simplex, die sich vorwiegend auf Schulter, Brust und Stirn lokalisieren, lästiges Jucken erzeugen und Tage bis Monate lang persistieren können.

Die zweite Form entsteht durch Zusammentreten einzelner Knötchen zu Konglomeraten, die oft eine bedeutende Grösse erreichen können. Sie sind von einer grauen Borke bedeckt, neigen zur Exulzeration und trotzen der Therapie besonders hartnäckig. Ihre Lieblings-Lokalisationsstätte sind die Unterschenkel.

Seltenere Formen der Bromexantheme sind: Nässende Ekzeme und ein Erythem, das mit dem Erythema nodosum ziemlich Aehnlichkeit zeigt.

Therapeutisch kamen von jeher die verschiedensten Mittel zur Bekämpfung des Bromismus in Anwendung. Genügte Aussetzen des Mittels nicht, so wurden zur raschen Entfernung des schädlichen Agens Drastica und Klysmata empfohlen (Féré, Binswanger). Voisin riet zu kräftiger Nahrung, warmen Bädern und diaphoretischen Prozeduren. Böhm schreibt: «Spezifische Antidote und sonstige Mittel gegen den Bromismus sind nicht bekannt.»

Toulouse sagt über die Therapie des Bromismus: «Si l'on observe des signes du bromisme, il faut purger le sujet et le mettre au régime lacté salé (3 gr de sel par litre) pour qu'il élimine le plus rapidement possible le bromure.»

Gélineau verordnet Purgantien, diuretische Mittel und Stärkung des Kranken durch Fleischbrühe, Kola, Kolumbo und Gentianaweine, event. noch Strychnin.

Den ersten Schritt auf dem Wege zu einer rationellen Therapie des Bromismus tat L a u d e n h e i m e r. Durch Stoffwechselversuche und Blutanalysen war er auf den Antagonismus zwischen Brom und Chlor aufmerksam geworden. Er hatte 1901 auf dem südwestdeutschen Neurologentage in Baden-Baden unter anderm die Thesen aufgestellt, dass durch grosse NaCl-Dosen die Bromausfuhr erhöht werde und dass hohe Kochsalz-Dosen (bis 20 gr pro die) ein rationelles und wirksames Mittel gegen die auf Chlormangel beruhende Frühform des Bromismus darstellten. Unter Frühform des Bromismus versteht Laudenheimer einen Typus, der bei Anaemischen oder bei mit Salzentziehung behandelten Patienten schon nach relativ kurzem Bromgebrauch eintritt. Dem gegenüber nahm er eine Spätform an, die sich schleichend nach hohen, langfortgesetzten Bromdosen einstellt, mit Flüssigkeitsstauung einhergeht und durch Steigerung der Diurese bekämpft werden kann.

Ohne die Laudenheimer'schen Thesen zu kennen, erklärte U l r i c h [109]) auf Grund seiner praktischen Versuche, die sich auf die experimentellen Arbeiten von v. Wyss 1910 stützten, das Kochsalz als einziges Gegenmittel des Bromismus. Oft genügen schon ganz geringe Dosen NaCl, um die schwersten Symptome zum Schwinden zu bringen. Wir haben in der ganzen Medizin nur wenige Mittel, deren Wirkung so in die Augen springend ist. Man muss einen Kranken auf der Höhe der Bromintoxikation gesehen haben: unfähig zu gehen und zu stehen, deprimiert, unverständliche Worte stammelnd, kurz, in besorgniserregendstem Zustand, und muss dann wahrnehmen, wie nach kleineren oder grösseren Kochsalzzugaben in 2—3 Tagen alle diese Symptome spurlos weggewischt werden. Dann wird man staunen müssen über die Heilkraft, die in diesem einfachen Mittel liegt.

Wir haben alle unsere Bromismus-Kranken mit Kochsalzgaben behandelt und mussten nie vergeblich auf den gewünschten Erfolg warten.

In einem Falle wurde das Kochsalz auch subkutan durch Injektion appliziert. Es handelte sich um eine 47jährige, hemiparetische Epileptica, bei der wir auf der chir. Klinik (Prof. Sauerbruch) die Kocher'sche Ventilbildung ausführen liessen. Patientin erhielt auch nach der Operation ihre 4,0 gr Bomnatrium weiter, wurde aber in Ermangelung einer geeigneten salzarmen Diät nur mit Milch ernährt. Nach wenigen Tagen trat Bromismus

ein. Patientin erhielt zwei Injektionen von 400 ccm. physiologischer Kochsalzlösung, worauf die Symptome prompt zurückgingen.

Auch in der Bromaknetherapie leistet das Kochsalz ausgezeichnete Dienste. Nach 20—40 gr während mehreren Tagen innerlich verabreicht, beginnen die Knötchen rasch zu schwinden.

Um eine innerliche Verabreichung umgehen und so die Gefahr, Anfälle auszulösen, vermeiden zu können, empfahl Ulrich Kompressen mit 10%iger Kochsalzlösung. Früher hatte schon Muskens ein ähnliches Procedere angegeben. Er versuchte die Bromakne durch Waschungen mit Kochsalzsolutionen zu beeinflussen.

Auch hier sahen wir gute Erfolge, immerhin tritt die Wirkung bedeutend langsamer ein, als bei innerlicher Applikation.

Leichtere Formen, die sich über grössere Körpergebiete erstrecken, reagieren zuweilen sehr gut auf Kal. arsenicosum solutum. Wir verabreichen von einer zur Hälfte mit Wasser verdünnten Lösung 4—12 Tropfen in auf- und absteigender Menge bis zum Verschwinden der Affektion. Ungünstige Nebenwirkungen konnten wir keine beobachten. Für ambulante Behandlung empfiehlt es sich, das wesentlich weniger giftige Natrium arsenicicum solutum (Liquor arsenicalis Pearsoni) zu verordnen. In seiner Wirkung scheint es sich nicht von der Sol. Fowleri zu unterscheiden.

Ferner ist von Muskens Bierhefe empfohlen worden. Wir haben keine Erfahrungen hierüber.

Schwere Formen konfluierender Bromakne trotzen oft mit äusserster Hartnäckigkeit jeder externen Therapie. In solchen Fällen hat uns das Quecksilber sehr gute Dienste geleistet. Zumbusch[128]) schreibt den Quecksilberpräparaten geradezu eine spezifische Wirkung gegen Bromexantheme zu.

Die Applikation von Quecksilber ist namentlich dann recht angenehm für den Therapeuten, wenn sich die zu behandelnden Aknepusteln an Körperstellen befinden, wo Kompressen nur unter Zuhilfenahme eines grossen Verbandes angelegt werden könnten. Da kommt man dann mit einem kleinen Stückchen grauen Pflasters vorzüglich aus. Statt graues Pflaster kann man auch graue Salbe verwenden, die man auf ein Leinwandstück streicht und durch Verband fixiert. In einigen Tagen ist die Wirkung eingetreten.

Wird durch Ungt. Hydrarg. ciner. die Haut zu stark gereizt, was bei sehr empfindlichen Personen einmal eintreten mag, oder ist die Verwendung von grauer Salbe aus einem andern Grunde nicht zulässig, so lässt sich auch das äusserst gefällige Ungt. Hydrarg. alb. verwenden, dessen Wirkung allerdings nicht so prompt einsetzt.

Was den Einfluss der salzarmen Behandlungsweise auf die Psyche betrifft, so hatte Toulouse seinerzeit behauptet, dass bei Aufregungszuständen die Methode zu keinem Resultate führe. Später modifizierte er allerdings diese Annahme, indem er mit Meunier zusammen eine Beobachtung veröffentlichte [104]), nach welcher bei einer 27jährigen Patientin, die seit 9 Jahren an temporären Verwirrungszuständen litt, durch salzarme Kost eine gänzliche Heilung erzielt werden konnte. Auch wir haben einen ähnlichen Fall.

A. St., geb. 1873. Eltern gesund. Das Mädchen machte mit acht Jahren Scharlach durch. Keine andern Kinderkrankheiten. Mit zwölf Jahren Fall vom Heuboden in die Tenne. Nachher bewusstlos. Mit 13 Jahren Sturz auf den Hinterkopf auf dem Eis, Commotio. Mit 23 Jahren erster Anfall, während es als Dienstmädchen einem sexuellen Angriff ausgesetzt war. Zuerst alle Monate einen Anfall, dann alle Wochen, meist mit längerem postparoxysmellen Dämmerzustand. Wallfahrt nach Lourdes. Weihnachten 1910 verirrt sich Patientin im Dämmerzustand im Wald und wird halb erfroren in ein Spital gebracht. Nach der Entlassung fällt sie zu Hause im Anfall an den heissen eisernen Ofen und verbrennt sich die linke Gesichtsseite. Spitalbehandlung. Im Oktober langer Dämmerzustand mit Verfolgungsideen. Eintritt am 21. Oktober. Schlecht ernährte, hagere Frau. Linke Gesichtshälfte durch Narben entstellt. Vollständig desorientiert, erst nach 8 Tagen erwacht sie aus dem Dämmerzustand. Medikation: 4.0 NaBr.

Epikrise. Wir sehen bei dieser Patientin unter dem Einfluss der salzarmen Kost die postparoxysmalen Dämmerzustände vollständig zum Verschwinden kommen. Die Anfälle selbst reduzieren sich bedeutend. Z. Z. ist Patientin nun anfallsfrei, arbeitslustig, körperlich und geistig gut.

Als ein sehr wirksames Hilfsmittel in der Bekämpfung der epileptischen Anfälle haben wir das Chloralhydrat schätzen gelernt. Während Féré, Binswanger, Siemerling u. a. dasselbe lediglich für Erregungszustände und den Status epilepticus reserviert hatten, begann Séguin 1882 einen Teil des Broms durch dasselbe zu ersetzen, fussend auf der prompten Wirkung, die das Mittel bei der Eklampsie der Erwachsenen gehabt hatte. Er wendete eine Lösung an, in der auf 200,0 Wasser 30,0 Bromnatrium und

15,0 Chloralhydrat kamen. Diese Medikation gebrauchte er namentlich in Fällen, wo sich grosse Neigung zur Aknebildung, namentlich zur konfluierenden Form, gezeigt hatte. Er sah in solchen Fällen rasches Ausheilen der Bromexantheme, ohne dass sich die Anfälle wieder häufiger eingestellt hätten. Im Gegenteil, sie schienen sich besser beeinflussen zu lassen als lediglich durch Bromsalze. Auch bei ungewöhnlich grosser Schwäche und geistiger Stumpfheit erwies sich ihm die Substitution eines Teils des Broms durch Chloralhydrat als sehr günstig. «Ich bin überzeugt», schliesst Séguin seine Ausführungen, «dass das Chloral ein ebenso gutes antiepileptisches und krampfwidriges Mittel ist als das Brom und dass es von manchen Patienten besser vertragen wird; es beeinflusst sicher das Herz und die Gehirnrinde weniger ungünstig.»

Bei uns wird das Chloralhydrat nun nicht als Substitutionsmittel, sondern als Unterstützungsmittel des Broms angewendet. Und zwar vor allem bei Patienten mit häufigen *nächtlichen* Anfällen (und Schwindeln), die der Bromtherapie hartnäckigen Widerstand leisten. Wir verabreichen das Chloralhydrat in einer 10%igen Lösung, 0,2—1,5 gr pro dosi, und legen Wert darauf, dass der Patient das Mittel erst dann bekommt, wenn er sich zu Bette gelegt hat; auf diese Weise können die nächtlichen Anfälle vermindert werden. Das Chloral wird während längerer Zeit gegeben und dann nach und nach wieder ausgesetzt. Bei plötzlichem Aussetzen sahen wir oft sofort wieder Anfälle auftreten. Ungünstige Nebenwirkungen — Séguin beobachtete zuweilen eine Reizung des Auges — haben wir auch bei jahrelangem Gebrauch keine konstatieren können.

Zur Zeit stehen bei uns etwas mehr als zwanzig Patienten unter dieser kombinierten Brom-Chloralhydratbehandlung.

F. H., geb. 1885. Vater angeblich gesund, Mutter geisteskrank, ein Bruder epileptisch und schwachsinnig. Zangengeburt, nachher Asphyxie. Keine Zahngichter. Keine Kinderkrankheiten. In der Schule gute Fortschritte. Mit 12 Jahren Beginn des Petit Mal. 1901 wurden die ersten Anfälle beobachtet. Bald traten die Attacken sehr häufig auf, so dass Patientin 1905 unsere Anstalt aufsuchte. Am 6. Oktober 1905 acht sehr schwere Anfälle mit darauffolgendem Dämmerzustand. Ebenso in den folgenden Tagen, sodass innerhalb 19 Tagen 85 schwere Anfälle beobachtet wurden. Medikation 5,0 NaBr. 1906 196 Anfälle, 1907 154, 1908 52 (teilweise mit Zinkoxyd behandelt, 0,33 mal pro die) bis und mit Mai. Vom Juni 1908 an täglich abends 3,0 Chloralhydrat, vom August

an 2,0 gr. Im Januar 1909 1,5 und im April 1,0 gr. Daneben 5,0 NaBr. Patientin blieb seit Einsetzen des Chlorals ohne Anfälle, bis zu ihrem Austritt im September 1909.

Epikrise. Das erblich belastete Mädchen hatte zahlreiche schwere Anfälle, die sich durch Brom sehr schlecht beeinflussen liessen. Auch das versuchsweise verabreichte Zinkoxyd zeigte keinerlei krampfhemmende Wirkungen. Da die Anfälle mit der Zeit lediglich nachts eintraten, versuchte man eine Besserung durch Chloralgaben zu erzielen. Mit der ersten, allerdings hohen Chloraldose von 3 gr. sistierten die Anfälle vollständig. Nach 2 Monaten verminderte man das Chloral um ein Gramm und erzielte dieselbe Wirkung, wie mit der höheren Dosis. Mit der Zeit konnte man auf 1 gr heruntergehen, ohne dass ein Rückfall eingetreten wäre. Dieser Fall beweist die antiepileptische Wirkung des Chlorals zur Evidenz.

J. S., geb. 1901. Vater nervös. In der Familie väterlicherseits sollen mehrere Fälle von Diabetes vorgekommen sein. Die Stiefschwester des Grossvaters hatte ein Kind, das «Anfälle» hatte. Mütterlicherseits nichts besonderes. Geburt und Kindheit normal. Keine Kinderkrankheiten. 1909 Fall auf den Hinterkopf, ohne sichtbare Folgen. Im Februar 1911 begann der Junge plötzlich beim Essen und Sprechen das Gesicht merkwürdig nach der linken Seite zu verziehen. Im März Zuckungen im rechten Arm und im rechten Bein. Im April typische tonisch-klonische Anfälle, generalisiert. Häufung der Anfälle, trotz Bromdosen von 4—5 gr. Im Juni wurde dem Jungen auf der Kocher'schen Klinik ein klein-handtellergrosses Knochenstück aus dem linken Parietale excidiert und ein Ventil angelegt. Eintritt in die Anstalt am 5. Juli 1911. Der Junge hatte in der ersten Zeit sehr häufige und schwere Anfälle, namentlich nachts. Beginn der Anfälle im Gesicht. Verziehen des Mundes nach links; Augen werden nach links gedreht. Dann folgt Tonus und Klonus der rechten Körperseite und Uebergang auf die linke. Med. 3,5 gr Bromnatrium. Vom 9. an 0,3 Chloral. Vom 5.—19. hatte der Junge 12 tägliche und 104 nächtliche Anfälle. Vom 20.—31. 6 am Tag und 25 in der Nacht. Die Anfälle waren leichter. Mehrere Tage und Nächte waren frei. Vom 1.—16. August 12 Anfälle am Tag und 5 in der Nacht. Patient wurde am 16. nach Hause entlassen.

Epikrise. Bei dem anscheinend nicht belasteten Jungen setzte die Krankheit im 10. Lebensjahre plötzlich ein und die Anfälle waren so heftig, dass sie auf ziemlich hohe Bromgaben, 4—5 gr, nicht zurückgingen. Ein operativer Eingriff hatte vorerst nicht den geringsten Erfolg. Die Anfälle dauerten mit derselben Heftigkeit und Frequenz weiter. Nach 14 Tagen salzarmer Kost und Gaben von 3,5 NaBr, kombiniert mit allabendlichen Chloraldosen von 6,3 gr, begannen sich die Anfälle ganz bedeutend zu vermindern. Die Besserung dauerte auch im August weiter an. Namentlich zeigte sich eine auffallende Reduktion der nächtlichen Anfälle, sie blieben bald ganz weg (im August wurden solche nur noch an zwei Tagen [1. und 4.] beobachtet), was wir auf Rechnung des Chlorals setzen. Der Junge wurde nach Hause entlassen.

wo er sorgfältig nach denselben Prinzipien weiter behandelt worden ist. Die Besserung hat angedauert. Der Junge besucht die Schulen, macht gute Fortschritte und befindet sich sehr wohl.

E. B., geb. 1898. Ueber die Eltern ist nichts zu erfahren. Eine Schwester des Patienten ist moralisch defekt. Kräftiger Junge. Ausser Masern keine Kinderkrankheiten. An Fastnacht 1904 wurde der Knabe von einem Hunde verfolgt und zu Boden geworfen. Zwei Tage später erster tonisch-klonischer Anfall. Bald sehr häufige Anfälle. Angeblich bis zu 20 im Tag. Auch viele Absenzen. Eintritt in die Anstalt im April 1907. Gutgewachsener, ordentlich genährter Knabe. Hatte 1907 noch 64 Anfälle bei 3,5 NaBr. Im Mai 1908 Fraktur des Vorderarms im Anfall. Es sind in diesem Jahre bei gleicher Medikation 100 Anfälle notiert, daneben 318 Schwindel. 1909 kommt Patient wegen Diphtherie im Januar ins Kantonsspital. 151 Anfälle, 612 Absenzen 5,0 NaBr. 1910 bis und mit September 85 Anfälle, 308 Schwindel. Oktober bis Dezember ohne Anfälle, 4 Absenzen nachts. 1911 5,0 NaBr, 1,0 Chloral. Der Junge bleibt Januar, Februar und März frei. Im Mai hat er 2, im August 4 Anfälle, serienweise. Es folgt noch ein Anfall im Oktober. Im Dezember mehrmals Bettnässen. Daraufhin wird am 9. das Chloral ausgesetzt; am 10. 1, am 12. 2 und dann fast täglich 1 Schwindel.

Epikrise. Der Junge hatte ausserordentlich häufige und schwere Anfälle, die mehr als dreijähriger regelmässiger Bromkur Widerstand leisteten. Die Intensität hatte zwar etwas abgenommen, die Anzahl sich aber nicht vermindert, im Gegenteil, trotz einer Bromdose von 5 gr sich eher vermehrt. Mit Einsetzen der salzarmen Kost trat eine ganz eminente Besserung ein. Der Junge blieb monatelang anfallsfrei. Die paar nächtlichen Absenzen, die noch restierten, konnten mit einer Chloralgabe von 1,0 ebenfalls zum Verschwinden gebracht werden. 1911 blieb der Junge acht Monate ganz ohne Attacken. In den andern Monaten hatte er vereinzelte Anfälle. Nun wurde im Dezember mit dem Chloral ausgesetzt, da man beim Knaben einen zu festen Schlaf annahm, in welchem er das Bett nässte. Schon am Tage nach dem Aussetzen des Mittels stellten sich die Schwindel wieder ein und wiederholten sich in den folgenden Tagen. Erst mit Wiedereinführen des Chlorals verminderten sie sich wieder, immerhin sind sie z. Z. noch nicht ganz verschwunden.

Grosse Meinungsverschiedenheiten herrschen in der Literatur über die Frage des Anwendungsortes der salzlosen Bromkur. Während die einen Autoren die Methode nur in einer Klinik durchgeführt wissen wollen, bezeichnen andere gerade das Haus der Kranken als das Hauptfeld für die Anwendung. Dass in einer gut geleiteten Klinik die Methode wegen technischer Schwierigkeiten nicht durchgeführt werden könnte, ist wohl nicht mehr anzunehmen, seit die Anwendungsweise genauer studiert worden ist.

Einer ambulanten Behandlung wird vorgeworfen: erstens die Unmöglichkeit einer prolongierten Behandlung, da die Patienten eben nach Belieben ihre Kostordnung ändern würden, und zweitens die grosse Gefährlichkeit der Methode infolge mangelnder Ueberwachung von seiten des Arztes.

Was die Möglichkeit einer längeren Durchführung der Kur betrifft, so stösst dieselbe freilich auf dieselben Schwierigkeiten wie jede lange dauernde Behandlung im Hause des Kranken sie erfährt. Die Methode teilt also hierin das Schicksal der alten Bromkur; dass letztere sicherer durchgeführt worden wäre, müssen wir bezweifeln. Biro[13]) hat aus der Goldflam'schen Klinik über 185 ambulant behandelte Epileptiker berichtet, bei denen nur in 33 Fällen eine systematische Bromkur längere Zeit durchzuführen war.

Bei der Gefährlichkeit der Methode ausserhalb einer Klinik wird in erster Linie daran gedacht, dass der im Stadium der Hypochloration befindliche Kranke sehr leicht der Gefahr ausgesetzt sei, Speisen mit höherem Salzgehalt zu bekommen (Féré). Dieses Ereignis könnte für den Patienten die denkbar ungünstigsten Folgen zeitigen.

Nun besteht diese Gefahr allerdings. Sie kann aber ganz bedeutend vermindet werden. Erstes einmal dadurch, dass die Patienten während eines Initialstadiums der Kur sich in einer Klinik aufhalten. Dort können die Grenzwerte der nötigen Brom- und Chlormengen sicher festgestellt werden. Und die Patienten können lernen, das Salz als reines Medikament zu betrachten und bei den Speisen auf den Salzgehalt ein ganz besonderes Augenmerk zu richten.

Zweitens durch den Grad der Entchlorung. Wir haben gesehen, dass weitaus die wenigsten Zwischenfälle eintreten, wenn die Entchlorung nicht auf die Spitze getrieben wird. Ein mässiger Salzentzug genügt vollkommen. Freilich muss dann die Bromdosis eine etwas höhere bleiben. So haben wir unseren in der Anstalt behandelten Epileptikern bis jetzt das gesalzene Brot nicht entzogen und haben auch keine Veranlassung, es zu tun. Wir schaffen so eine für den Patienten etwas breitere Basis, auf der er sich bewegt. Das Verhältnis zwischen Brom und Chlor ist nicht so fein ausbalanciert, dass das kleinste Plus oder Minus das Gleichgewicht stört und für den Patienten bedrohliche Zu-

stände mit sich bringt. Kleinere Schwankungen im Salzgehalt werden reaktionslos ertragen.

Wir haben alle unsere poliklinischen Patienten auf diese Weise behandelt und konnten, soweit wir sie zu beobachten imstande waren, niemals ungünstige Beeinflussungen wahrnehmen. Wir sind deshalb der Ansicht, dass die moderierte salzarme Ernährungsweise recht gut auch bei ambulanter Behandlung angewendet werden kann, ohne dass man sich Sorgen machen muss, es könnten dem Patienten daraus unangenehme Zufälle entstehen.

Wie erklären wir uns aber die zahlreichen Misserfolge, die ablehnende Haltung, die eine grosse Anzahl von Aerzten der Methode gegenüber einnimmt?

Ueberblicken wir die Literatur, die in den 12 Jahren seit der ersten Publikation von Toulouse und Richet über salzarme Behandlungsweise der Epileptiker stattlich angewachsen ist, so müssen wir sehen, dass nur eine sehr geringe Zahl von länger durchgeführten systematischen Untersuchungen an grösserem Krankenmaterial vorliegt. Die Grosszahl der Autoren begnügt sich mit der Mitteilung einiger weniger Fälle, die kürzere oder «längere» Zeit in Behandlung gestanden haben und beobachtet werden konnten.

Nun ist aber eine prolongierte Behandlungsdauer nirgends so unbedingt notwendig, um ein einigermassen berechtigtes Urteil über den therapeutischen Effekt abgeben zu können, wie gerade in unserem Fall. Die epileptischen Attacken neigen sowieso zu starken Schwankungen in der Frequenz ihres Auftretens. Und wenn nun mit einer neuen Kur eingesetzt wird, von der Patient und Arzt sich die grössten Erfolge versprechen, so können sich in der ersten Zeit der Begeisterung nur zu leicht Täuschungen einschleichen und der Vorwurf der Autosuggestion, mit dem die Gegner der Methode so gern aufrücken, ist nicht von der Hand zu weisen.

Wir wollen uns immer wieder der klassischen Worte Esquirols erinnern, der 1818 schrieb: «Toujours une nouvelle médication suspendait les accès pendant quinze jours chez les uns, pendant un mois, deux mois, et même pendant trois mois chez d'autres.»

Der Grund, aus welchem die Durchführung der salzarmen Ernährungsweise auf längere Zeit hin unmöglich gemacht wurde,

mag einesteils darin bestanden haben, dass sich die Patienten weigerten, die salzarme, fade Kost weiter zu nehmen (Hudovernig), andernteils fanden die Autoren, dass infolge Kräfteverfall eine weitere Hypochlorierung nicht mehr stattfinden dürfe, ohne schwere Gefahren für den Patienten mit sich zu bringen. Wir kommen so auf die Frage, ob denn überhaupt eine langdauernde salzarme Ernährung vom menschlichen Organismus ertragen werden könne.

Böckelmann, Schlöss, Schnitzer, Pandy u. a. verneinen die Frage oder stellen sich ihr wenigstens sehr skeptisch gegenüber. Bálint dagegen meint, der Gesamtorganismus könne eine weitgehende Fernhaltung des Chlors ganz gut ertragen. Er weist in seinen Ausführungen auf das Verhalten der Kinder, der Carnivoren und gewisser Völkerrassen hin, die alle mit einem Minimum von Salz auskommen könnten. In der Tat haben nach Bunge[19]) die Nomadenvölker des nördlichen Russlands und Sibiriens einen entschiedenen Widerwillen gegen das Salz. Die Kirgisen, Bewohner der Salzsteppe, brauchen es niemals. Ebenso ist sein Gebrauch gewissen Beduinenstämmen und ostindischen Völkerschaften unbekannt. Sallust berichtet von den Numidern: «Numidæ plerumque lacte et ferina carne vescebantur et neque salem neque alia irritamenta gulae querebant.»

Nach Lapisque und Richet beträgt der tägliche Kochsalzverbrauch für einen Mann von 60 kg 14 gr. Er kann aber mit einem Minimum von 2,4 gr ganz gut auskommen.

Bunge berechnet den täglichen Kochsalzzusatz zu den Speisen auf 20—30 gr und mehr. Bei einer Ernährung mit Cerealien und Leguminosen würde aber ein Zusatz von 1—2 gr. vollkommen genügend sein. Bei Reisnahrung käme man sogar mit einigen Dezigramm aus.

So darf denn als feststehend angenommen werden, dass der Mensch viel mehr Kochsalz zu sich nimmt, als vom Standpunkt des Stoffwechsels aus nötig wäre. Es lässt sich demnach gegen eine salzarme Ernährungsweise nichts einwenden. Wenn nun bei der Behandlung nach den von Toulouse und Richet angegebenen Prinzipien eine Abmagerung und Verschlechterung des Allgemeinbefindens eingetreten ist, so können diese Symptome nicht auf Rechnung des Salzmangels gesetzt werden, es muss eine andere Ursache vorhanden sein. Wir brauchen nicht lange nach ihr zu suchen. Ein Blick auf die Kostvorschriften, z. B.

diejenigen Lundborgs, genügt, um sich vergegenwärtigen zu können, dass auf diese Weise unbedingt Unterernährung eintreten muss. Die fade, ewig gleiche, einförmige Kost schmeckt dem Patienten nicht, er isst unwillig, nur gezwungen, es kommt langsam zur Unterernährung, zu einem Inanitionsstadium mit allen seinen Begleiterscheinungen. Hier ist die Ursache zu suchen, warum sich bei den salzarm Behandelten scheinbar eine mangelnde Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen einstellt: birgt doch die Unterernährung den Keim zu den mannigfachsten Krankheiten in sich. Die Misserfolge der salzarmen Kur beruhen also hauptsächlich auf den allzu streng ausgestellten Kochvorschriften. Werden diese weitherzig gehalten und wird dafür gesorgt, dass die Kost eine möglichst schmackhafte ist, so kann die Kur über eine beliebig lange Zeit ausgedehnt werden. Das beweisen die 4 Fälle, die Long 7 Jahre lang salzarm behandelte und die 22 Ulrich'schen Fälle zu Genüge.

In der richtigen Erkenntnis der Wichtigkeit einer schmackhaften salzarmen Ernährung haben sich Strauss[97], Widal[121] und Lev.a[64] bemüht, die Technik derselben auszubauen.

Strauss wies darauf hin, dass eine grosse Menge von Speisen an und für sich kochsalzarm sind. Erst bei der Zubereitung wird das Kochsalz im Ueberschuss dazugegeben. So hat z. B. rohes Fleisch nur einen Kochsalzgehalt von 0,1 %, gekocht dagegen bis 20 % und mehr. Zur salzlosen Kost empfiehlt Strauss wenig Fleisch und Fleischbrühe, nur salzlose Butter, salzloses Brot, Mehlspeisen, Gemüse, die in salzlosem Wasser ausgespült wurden, salzlose Mineralwasser. Als kochsalzreich schliesst er von der Nahrung aus: Brot, gesalzene Butter und Bouillon, mit einem Kochsalzgehalt von ca. 1 %.

Um den faden Geschmack der salzarmen Speisen zu decken und die Kost mundgerecht zu machen, werden pflanzliche Würzstoffe empfohlen. Als Salzsurrogate kämen in Betracht: Natrium bicarbonicum (Muskens), phosphorsaures Natron (Eason) und Harnstoff. In ausgiebigem Masse werden Bromsalze als Geschmackskorrigens empfohlen. (Meyer, Barham, Strauss, Vogt.) In der Tat verleihen sie den Speisen einen gewissen salzigen Geschmack, der aber ganz anders ist als derjenige des Kochsalzes. Es ist uns nicht recht klar, wie Meyer seinen Patienten glaubhaft machen will, sie bekämen Kochsalz, während er ihnen Bromsalz vorsetzt. Wir persönlich können den mit Bromsalzen gesalzenen

Speisen wirklich nichts abgewinnen, ziehen ihnen im Gegenteil die fade, salzarme Kost vor. Dasselbe tut auch die Grosszahl unserer Patienten, die sich mit der Zeit an die salzarme Kost gewöhnt haben. Sie trinken lieber ihre Bromlösung, als dass sie sich durch Bromzusatz die Mahlzeiten verderben lassen. Bei Leva, Strauss und Widal finden sich ausführliche Angaben über die Zusammensetzung und Herstellung einer schmackhaften abwechslungsreichen salzarmen Kost.

Es ist nun Dr. Ulrich nach langen Versuchen gelungen, einen Weg zu finden auf welchem auf einfachste Art und Weise die salzarme Kost, insbesondere die Suppen, schmackhaft gemacht werden können. Ausgehend von den in der Schweiz. Anstalt für Epileptische gemachten Erfahrungen lag es nahe, vorerst darnach zu forschen, wie die faden, salzlosen Suppen wohlschmeckend gemacht werden könnten. Denn gerade dadurch, dass sie ihre Schmackhaftigkeit eingebüsst, hatten sie auch ihren Zweck, die Anregung zur Produktion des Appetitsaftes, verloren. Und auf diese Komponente, die für den ganzen Verdauungsakt so eminent wichtig ist, zu verzichten, war nicht am Platze. Dr. Ulrich liess sich daher bei den Firmen Maggi und Hoffmann-La Roche nach seinen Ideen und Intentionen Bromtabletten*) herstellen, die aus 1,1 gr BrNa, einer ganz geringen Salzmenge (0,1 gr), Extraktivstoffen pflanzlichen Eiweisses und Fett bestehen. Die Verwendung von Kreatin und Kreatinin wurde sorgfältig vermieden. Diese Bromtabletten werden den salzlosen Suppen zugesetzt, je in der Anzahl, welche der Brommenge entspricht, worauf der betreffende Patient eingestellt ist. So konnte die fade, salzlose Suppe in ein äusserst schmackhaftes Gericht verwandelt werden, das obendrein noch den Vorteil besitzt, Chlor- und Bromsalze in genau abgemessenen Mengen zu enthalten. Schon bei den Vorversuchen erfreute sich das Präparat einer ausserordentlichen Beliebtheit. Wir mussten mehrfach von seiten der Patienten den Vorwurf der Parteilichkeit hören, weil wir einzelnen so gute Suppen verschrieben hätten, während die andern mit der gewöhnlichen faden Suppe vorlieb nehmen müssten. Die Wirkung liess nichts zu wünschen übrig. So konnte man denn daran gehen, das Experiment im grossen durchzuführen. Am 24. November 1911 wurden für das ganze Männerhaus, ca.

110 Patienten, die Tabletten eingeführt. Es folgten am 22. Januar 1912 das Frauen- und Kinderhaus mit 80, bezw. 50 Patienten.

Wir haben für 100 Männer die Zahl der Anfälle und Schwindel zusammengestellt, die sich in den ersten drei Monaten der Behandlung mit dem neuen Präparat ergab. Zum Vergleich zogen wir die Anfälle während drei Monaten gewöhnlicher salzarmer Ernährung und drei Monaten der früheren Brombehandlung heran. Zum grossen Teil handelte es sich immer um dieselben Patienten.

Wir konnten dabei feststellen, dass die Reduktion der Anzahl der Attacken bei unserer neuen Modifikation nicht nur dieselbe blieb, sondern sogar eine wesentlich grössere wurde.

Es ergaben sich uns bei dem Massenexperiment folgende Zahlen:

Anfälle für 100 Männer:

Gewöhnliche Brombehandlung vom 12. Juni bis 11. September 1910 2184

Brombehandlung mit salzloser Suppe und Brom in Lösung vom 12. September bis 11. Dezember 1522

Salzarme Behandlung mit Sedobrol-Tabletten vom 24. November 1911 bis 22. Februar 1912 1002

Während wir also für die Gesamtzahl der Anfälle bei 100 Männern durch salzarme Kost eine Reduktion von rund 31% erzielen konnten, steigerte sich diese Verminderung bei Verabreichung des Ulrich'schen Präparates auf 54%. Das tägliche Mittel der Anfallsfrequenz belief sich auf 11,1, während es vorher, bei gewöhnlicher salzarmer Behandlung, auf 16,7 kam, bei der alten Brommedikation sogar eine Höhe von 23,7 erreicht hatte. Das Maximum der Anfälle in 24 Stunden betrug 25, das Minimum 2, gegenüber einem Maximum von 44 und einem Minimum von 13 bei Brombehandlung mit gewöhnlicher, gesalzener Kost und einem Maximum von 29 und einem Minimum von 6 bei Brombehandlung und Salzentzug.

Aehnliche Zahlen bekamen wir für die Frauen. Es wurden zusammengestellt je zwei beliebig herausgegriffene Monate aus der Zeit der alten Brombehandlung und der Zeit der salzarmen Kostordnung. Damit verglichen wir die Zahlen, die sich ergeben hatten während einer zweimonatlichen Behandlung mit den Ulrich'schen Tabletten. Die Ergebnisse waren folgende:

Anfälle für 75 Frauen:

Gewöhnliche Brombehandlung Juli und August 1910 . . . 1209
Salzarme Behandlung November und Dezember 1911 . . . 584
Sedebrol-Tabletten-Behandlung 22. Jan. bis 22. März 1912 405

Die täglichen Maxima und Minima stellten sich folgendermassen:

	Maximum	Minimum	tägl. Mittel
Gewöhnliche Brombehandlung . . .	31	4	19,5
Salzarme Behandlung	16	3	9,5
Behandlung mit Sedobrol-Tabletten	15	3	6,5

Auch bei den Kindern war eine Reduktion der Anfälle zu konstatieren, die sich ungefähr in demselben Masse geltend machte, wie bei den Frauen. In Prozenten ausgedrückt betrug die Reduktion der Anfälle 67% gegen 52% bei salzarmer, ungewürzter Kost.

Die Technik der Behandlung mit den Tabletten hat sich als durchaus einfach und bequem erwiesen. Jeder Patient bekommt seine Anzahl Tabletten, 1—5, und löst sie in einer salzlosen Suppe auf, teils am Mittag, teils am Abend. Die Dosierung ist äusserst einfach und sicher, da eine Tablette einem Gramm Bromnatrium entspricht. Der Patient bekommt eine äusserst schmackhafte Speise, bei deren Genuss ihn aber auch gar nichts daran erinnert, dass er soeben daran ist, eine Aerznei zu sich zu nehmen. Der Bromgeschmack ist vollkommen gedeckt. Es ist so auch die Möglichkeit gegeben, einem bromscheuen Patienten sein Medikament verabfolgen zu können, ohne dass er irgend etwas davon wahrnimmt. In gewissen Fällen sicher eine sehr schätzenswerte Eigenschaft des Präparates.

Mit Hilfe der Tabletten kann namentlich im Privathause die salzarme Kost sehr angenehm und abwechslungsreich gestaltet werden; während ein Teil der notwendigen Bromdosis in Form des Präparates zum Schmackhaftmachen der Suppe dient, kann der andere Teil, in wenig Wasser aufgelöst, als Extrakt den Gemüsen oder dem Fleische zugegeben werden. Namentlich den salzarm zubereiteten Gemüsen, die rasch einen faden Geschmack annehmen, ist ein solches Korrigens sehr zuträglich. Es lässt sich so auf einfachste Weise eine recht schmackhafte salzarme Kost herstellen, ohne dass man sich der komplizierten Vorschriften bedienen muss, die in letzter Zeit zur Technik der salzarmen Ernährung vielfach angegeben worden sind und die alle einen tadellos funktionierenden Küchenapparat erfordern.

Wie oben schon angedeutet, fand das Präparat bei unsern Kranken sehr grossen Anklang und wurde allgemein ausserordentlich geschätzt. Ueberall wurde es als wohlschmeckend bezeichnet. Ueberall wurde es gut vertragen. Auch die Dauerverabreichung scheint seiner Beliebheit keine Beeinträchtigung tun zu wollen. Wenigstens konnte bis jetzt nichts derartiges bemerkt werden. Wie hoch die Tabletten eingeschätzt werden, mag daraus ersichtlich sein, dass sie zum beliebten Objekt für unsere Langfinger geworden sind.

Am meisten gab uns die Tatsache zu denken, dass die Reduktion der Anfälle bei salzloser Kost mit Tabletten bedeutend grösser geworden ist, als diejenige bei blossem Salzentzug. Wir kamen zur Ansicht, dass diese gleichsam verkappte Bromeinverleibung, bei welcher die Sekretionsvorgänge viel physiologischer vor sich gehen als bei der alten Methode, die Hauptursache dafür darstelle.

Wir haben zwar keine speziellen Untersuchungen, müssen aber sicher annehmen, dass bei der frühern salzarmen Suppe die Produktion des Appetitsaftes eine verminderte war und dass sie durch die nachfolgenden faden Speisen nicht gesteigert werden konnte. Was das für das Individuum sagen will, haben uns die einschlägigen Untersuchungen seit Pawlow zur Genüge gezeigt.

Ueber das Verhalten des Appetitsaftflusses bei Verwendung von Maggis Würze liegen direkte Untersuchungen am Menschen vor. Bickel hatte Gelegenheit, interessante diesbezügliche Experimente bei einem 23jährigen Mädchen zu machen. Bei demselben hatte wegen einer Laugenvergiftung, die zu Oesophagusstriktur geführt hatte, eine Magenfistel angelegt werden müssen. Später wurde noch eine Oesophagotomie notwendig. Bei diesem Mädchen konnte nun festgestellt werden, dass das blosse Riechen von Maggis Würze genüge, um eine Magensaftsekretion auszulösen oder eine bestehende Sekretion vorübergehend zu erhöhen. Ebenso intensiv zeigte sich die Wirkung dieser gelösten Würzstoffe beim Berühren der Magenschleimhaut. (Liebreich.)

Dieselben Verhältnisse kommen nun für das Ulrich'sche Präparat in Betracht. Die Tätigkeit der Magensekretion wird energisch angeregt und so für die Resorption und den weitern Verdauungsprozess die günstigsten Bedingungen geschaffen.

Mit Ausnahme von ein paar ganz veralteten Fällen, bei denen sich nie eine Reaktion auf die Bromverabreichung gezeigt hatte, konnten wir bei allen unsern Kranken, auch bei den schweren, gleichmässig die günstigen Wirkungen eintreten sehen.

Das an mehreren hundert, zum Teil schwer Kranken angestellte Massenexperiment ergab das Resultat, dass die Wirksamkeit des Ulrich'schen Präparates von keinem der gebräuchlichen Brommittel erreicht wird.

Wir hatten alle bekannten organischen Brompräparate systematisch durchgeprüft, konnten aber mit keinem einen irgendwie nennenswerten antiepileptischen Erfolg erreichen.

Die Sedobroltabletten sind ausserdem das einzige Präparat, welches die salzarme Kost quasi in nuce darstellt.

Unsere Beobachtungen, die wir über salzarme Kost und deren Anwendungsweise in der Behandlung der Epilepsie gemacht haben, lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

I. Die salzarme Kost erhöht den therapeutischen Effekt der Brombehandlung ganz bedeutend.

II. Die salzarme Kost kann beliebig lang verabreicht werden, ohne Schaden des Patienten, sofern der NaCl-Gehalt der Nahrung in angemessenen Grenzen gehalten und für genügende Schmackhaftigkeit der Speisen hinreichend gesorgt wird.

III. Die Gefahr der Bromintoxikation ist nicht hoch einzuschätzen, da uns im Natriumchlorid das spezifisch wirkende Gegenmittel gegeben ist.

IV. Im Chloralhydrat haben wir ein wesentliches Unterstützungsmittel der Bromsalze für die Bekämpfung epileptischer Attacken.

V. Die Ulrich'schen Bromtabletten vereinfachen die Durchführung eines allen Anforderungen entsprechenden salzarmen Regimes und repräsentieren ein voll wirksames Brompräparat.

LITERATUR-VERZEICHNIS

1. *Ackermann* . Beitrag zur Epileptikerbehandlung. Zeitschrift f. die Behandlung des Schwachsinns und der Epilepsie. XIX, No. 5/6.
2. *Alt* . . . . . Ueber den Einfluss der Kost auf die Anfälle der Epileptischen. XXXVII. Versammlung der Irrenärzte Niedersachsens und Westfalens in Hannover. Sitzungsbericht.
3. — . . . . . Die diätetische Behandlung der Epileptiker in Vergangenheit und Gegenwart Zeitschr. f. klinische Medizin. Bd. 53.
4. *André-Thomas* La dose de bromure dans le traitement de l'épilepsie par la méthode de Toulouse et Richet, application à l'épilepsie jacksonienne. Clinique Paris. I. 43. 1906.
5. *Bálint* . . . . Ueber die diätetische Behandlung der Epilepsie. Berliner klin. Wochenschrift. 1901. 23.
6. — . . . . . Weitere Beiträge zur diätetischen Behandlung der Epilepsie. Neurolog. Zentralblatt. 1903. 8.
7. *Barham* . . . Notes on the management and treatment of the epileptic insane with a special reference to the NaCl-free (or hypo-chlorisation) diet. Journ. of ment. science 1907.
8. *Becker* . . . . Eine ungewöhnlich starke Reaktion auf Anwendung der Methode nach Toulouse und Richet bei einem alten Epilepsiefall. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie LXVIII Heft 2.
9. *Bellini* . . . . La cura dell'epilessia colla bromurazione e ipocloruro-razione, metodo di Toulouse e Richet. Progresso medico Torino 1904. III.
10. *Bickel* . . . . Experimentelle und klinische Untersuchungen zur normalen und pathologischen Physiologie der Saftbildung im Magen und zur Therapie seiner Sekretionsstörungen. In Orth, Arbeiten aus dem pathologischen Institut zu Berlin. Berlin 1906.
11. *Bing* . . . . . Med. Klinik No. 1. 1912.
12. *Binswanger* . Epilepsie. Wien 1904.
13. *Biro* . . . . . Einiges über Epilepsiebehandlung. Wiener klin. Wochenschrift 1900. 34.
14. *Blümke* . . . Jahresbericht der Anstalt Bethel bei Bielefeld 1903/4.
15. *Böckelmann* . Epilepsie und Epilepsiebehandlung. Würzburg 1908.
16. *Bouché* . . . L'épilepsie essentielle. Bruxelles 1909.

17. *Bouman* . . . Het zoutloos dieet bij epilepsie. Nederl. Tijdschr. v. Geneeskunde II.

18. *Bregmann* . . Ueber Epilepsie und verwandte Zustände. Arbeiten des I. Kongresses Polnischer Neurologen u. Psychiater. 1909.

19. *Bunge* . . . . Lehrbuch der Physiologie. Leipzig 1905.

20. *Bürgi* . . . . Pharmakologie des Broms und seiner Verbindungen. Korrespondenzblatt f. Schweiz. Aerzte. 1908. 21.

21. *Capelletti e d'Ormea* . . . La dieta ipoclorurata nella cura bromica della epilessia. Manicomio provinciale di Ferrara. Comm. fatta in Ferrara 1901.

21a. *Clarke* . . . Note on the salt starvation principle in epilepsy treatment by bromides. The New York med. Journ. 03.

22. *Claude* . . . . La chloruration de l'organisme et les névroses. Bulletin médical 1904.

23. *Couremont et Crémieu* . . . Effets de la déchloruration chez un épileptique bromuré. Lyon médical. CX. 1908.

24. *Déjerine* . . . Traitement du mal comitial par l'hypochloruration Journ. de Méd. interne. VI. 1902.

25. *Désery* . . . . Contribution à l'étude du traitement diététique de l'épilepsie. Thèse de Montpellier 1903. No. 45.

26. *Dingel* . . . . Beitrag zur salzlosen Epilepsiebehandlung. Die ärztl. Praxis 1905.

27. *Dorner* . . . . Die Bedeutung der salzlosen Brombehandlung für Anstalt und Praxis. Psychiatrisch-neurologische Wochenschrift 1909/10. 38 und 39.

28. *Eason* . . . . Observations on a case of epilepsy to determine the value of the Toulouse and Richet method of treatment by a saltpoor diet. Scottish med. and surg. Journ. 1902.

29. *Elias* . . . . . Erfahrungen über Epilepsiebehandlung nach Toulouse und Richet in einer Irrenanstalt. Inaug.-Diss. Leipzig 1902.

30. *Ellinger* . . . Zur Pharmakologie der anorganischen u. organischen Bromverbindungen. Therap. Montshefte 1910.

31. *Ellinger und Kotake* . . . . Die Bromretention nach Verabreichung von Bromiden und ihre Beeinflussung durch Zufuhr von Kochsalz. Med. Klinik 1910.

32. *Enriquet et Grenet* . . . . L'action de la chloruration sur les crises des épileptiques. Gaz. des hôpit. 1904.

33. *Eulenburg* . . Zur diätetischen u. pharmazeutischen Epilepsiebehandlung in der ärztlichen Privatpraxis. Med. Klin. 1908.

34. *Féré* . . . . . La tolérance des bromures chez les épileptiques âgés. Rev. de Méd. Vingtième année.

35. *Féré* . . . . Remarque sur l'influence de l'hypochloruration sur l'action thérapeutique des bromures. Compt.-rend. hebd. de la Soc. de biol. LV.

36. — . . . . . Epilepsie. Deutsch von Ebers; Leipzig 1896.

37. *de Fleury* . . Recherches cliniques sur l'épilepsie et son traitement. Paris 1900.

38. *Forel* . . . . . Le traitement de l'épilepsie. Rev. méd. de la Suisse romande 1909.

39. *Frey* . . . . . Die Ursache der Bromretention und Verdrängung von Chlor durch Brom im Blute. Deutsche med. Wochenschrift 1910.

40. *Garbini* . . . . La cura dell'epilessia col methodo Richet. Rivista mensile di neuropatologia e psichiatria 1901.

41. *Gélineau* . . . Traité des Epilepsies. Paris 1801.

42. *Gordon* . . . . The Salt-Free Treatment of Epilepsy a propos of 37 cases. New-Vork med. Journ. 1906.

43. *Gutschy* . . . Une nouvelle méthode du traitement de l'épilepsie. La méthode métatrophique de Toulouse et Richet. Liécnicki viestnič̆k Zagreb 22, 1901.

44. *Hallé et Babonneix* . . Trois observations d'épilepsie traitées avec succès par la bromuration sans sel. Rev. mens. des Maladies de l'Enfance XX.

45. *Halmi* . . . . Ueber Behandlung von Epileptikern ohne Brom. Gyogyaszat 1903. 45.

46. *Halmi und Bagaras* . . . Ueber Behandlung der Epilepsie nach der Methode von Toulouse und Richet. Psychiatrisch-neurologische Wochenschrift 1903. 48.

47. *Helmstädt* . . Die Behandlung der Epilepsie nach Toulouse und Richet. Psychiatrisch-neurol. Wochenschrift 1901.

48. *Hondo* . . . . Zur Frage der Substitution des Chlors durch Brom. Berliner klin. Wochenschrift 1902.

49. *Hoppe* . . . . Bedeutung der Ionentheorie für die Behandlung der Epileptiker. Neurolog. Zentralblatt 1904.

50. *Hudovernig* . . Gyogyaszat 1902.

51. *Jackson* . . . Substitution Nutrition. Ophtal. Hosp. Rep. 1866.

52. *Jödicke* . . . Kochsalz bei Epilepsie. Zeitschrift für die ges. Neurol. und Psychiatr. V. Heft 2.

53. *Kalmár und Bagarus* . . . Versuche über die Heilung der Epilepsie nach Toulouse und Richet. Ungar. Med. Presse 1902. 6.

54. *Kinberg* . . . Om den metatrophiska behandlingen af epilepsi. Allem. Sv. Läkaretidningen 1904. 17.

54a. — . . . . Sur le traitement métatrophique de l'épilepsie. Rev. de Psychiatrie et de Psychologie expér. IX. 31.

55. *Kreil* . . . . . Die metatrophische Behandlung der Epilepsie. Irrenfreund XLI.
56. *Konrâd* . . . Landeskongreß der Ungar. Irrenärzte. II. Sitzungsbericht. Neurol. Zentralbl. 1903.
57. *Laborde* . . . Gazette méd. de Paris 1869.
58. *Lambranzi* . . La méthode métatrophique dans le traitement de la cure bromurée de l'épilepsie. Rev. de Psychiatrie. Vol. IX. No. 9.
59. *Laudenheimer* Ueber einige Arzneimittel und Methoden zur Epilepsiebehandlung. Therapie der Gegenwart 1900.
60. — . . . . . Ueber den Chlor- und Bromstoffwechsel der Epileptiker. Archiv für Psychiatrie. Bd. 34, pag. 1082. Sitzungsbericht.
61. — . . . . . Zur Behandlung und Theorie des Bromismus. Neurol. Zentralblatt 1910. No. 9.
62 *Laufer* . . . . Le chlorure de sodium et l'action des bromures dans l'épilepsie. Thèse de Paris 1900.
63. *Leva* . . . . . Zur Praxis der kochsalzarmen Ernährung. Med. Klinik 1910.
64. -- . . . . Zur Technik der kochsalzarmen Ernährung. Veröff. der Balneologischen Gesellschaft. 32. Versammlung. Berlin 1911.
65. *Long* . . . . . Le traitement prolongé de l'épilepsie par le bromure et l'hypochloruration alimentaire (Méthode Toulouse et Richet.) Rev. de Médecine 1909.
66. *Lortat-Jacob* . Remarques à propos du régime déchloruré dans l'épilepsie de l'enfant. Rev. de Médecine 1907.
67. *Lundborg* . . Die metatrophische Behandlung der Epilepsie nach Toulouse und Richet. Archiv für Psychiatrie, Bd. 44.
68. *Lyon* . . . . . Wratsch 1901.
69. — . . . . Traitement de l'épilepsie. Médecine pratique 1906, und Wratsch 1906.
70. *Madsen* . . Om Epilepsibehandling med Bromnatrium i Forbindelsen med Klornatrium fattig Kost. Hosp.-Tid, 1903.
71. *Mandel* . . . . Bemerkungen zu dem Artikel Dr. Bálint's „Ueber die diätetische Behandlung der Epilepsie.“ Magyar Orvosok Lapja 1903.
72. *Mangematin* . Thèse de Paris 1904.
73. *Meyer* . . . . Zur diätetischen Brombehandlung der Epilepsie. Berl. klin. Wochenschrift 1903. No. 46.
74. *Miraillié* . . . Epilepsie et déchloruration. Gaz. méd. de Nantes XXIII.
75. *Morton* . . . Hypochloriation Method of Treatment of Epilepsy. Boston Med. and Surg. Journ. 1905.
76. *Muskens* . . . Die Bedeutung und die Beschwerden der Kochsalzenthaltung und die Behandlung der Epilepsie. Neurol Zentralbl. 1905.

77. *Näcke* . . . . Die Epilepsiebehandlung nach Toulouse und Richet. Neurolog. Zentralblatt 1900.

78. *Pandy* . . . . Die Erfolge der Epilepsiebehandlung nach Toulouse und Richet. Psychiatr.-neurol. Wochenschrift 1902.

78a. — . . . . Zusammenfassende Kritik über die neueste Behandlungsmethode der Epilepsie. Gyogyaszat 1902.

79. *Paul-Boncour*. Sur l'épilepsie infantile et son traitement par le bromure. Le Progrès méd. 1910.

80. *Poulain* . . . Bromures et hypochloruration, leur emploi dans les asiles. Thèse de Montpellier 1903.

81. *Ranschburg* . Sitzungsbericht. Neurol. Zentralblatt 1903, pag. 232.

82. *Redlich*. . . . Die Behandlung der Epilepsie. Deutsche med. Wochenschrift 1906.

83. *Richet* . . . . L'hypochloruration dans le traitement de l'épilepsie par le bromure de potassium. Compt. rend. hebd. de la Soc. de biol. LV.

84. — *et Langlois* . . De la proportion des chlorures dans les tissus de l'organisme. Journ. de Phys. et de Path. générale. 1900 t. II.

85. *Richet et Toulouse* . . . Effets d'une alimentation pauvre en chlorures sur le traitement de l'épilepsie par le bromure de potassium. Gaz. hebd. de méd. et chir. 1899, No. 98.

86. *Robin* . . . . Un épileptique est atteint en temps d'hypersthénie gastrique. Indication et pratique du traitement. Bull. général de Thérapeutique 1906.

87. *Rodiet, Lallement et Roux* De l'application du régime végétarien aux épileptiques. Ann. méd. psychol. LXVIII.

88. *Rumpf* . . . . Bemerkungen über Epilepsiebehandlung nach Toulouse und Richet. Neurol. Zentralblatt 1900.

89. *v. Sarbo* . . . Der heutige Stand der Pathologie und Therapie der Epilepsie. Wiener Klinik 1905.

90. *Schäfer* . . . Zur diätetischen Behandlung der Epilepsie. Neurolog. Zentralblatt 1902.

91. *Schlöss*. . . . Ueber den Einfluss der Nahrung auf den Verlauf der Epilepsie. Wiener klin. Wochenschrift 1901.

92. *Schnitzer* . . . Zur diätetischen Behandlung der Epilepsie. Neurolog. Zentralblatt 1902.

93. — . . . . Zur diätetischen Behandlung der Epilepsie. Med. Klinik 1907.

94. — . . . . Zum gegenwärtigen Stand der Epilepsiebehandlung. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie. Bd. II. H. I.

95. *Séguin* . . . . Vorlesungen über einige Fragen in der Behandlung von Neurosen. Deutsch von Wallach. Leipzig 1892.

96. *Spratling* . . . The treatment of epilepsy by the general Practitioner. Mercks Archives V.

97. *Strauss* . . . Die Methodik der salzarmen Ernährung bei Bromkuren. Edel-Festschrift, Berlin 1909.

98. — . . . . Die Technik der chlorarmen Ernährung. Zeitschrift für physikal. und diätet. Therapie. Bd. XII. H. 1.

99. — . . . . Die chlorarme Ernährung. Jahreskurse für ärztliche Fortbildung 1910.

100. *Thomas* . . . Epilepsie, bromure et déchloruration. Archives de Neurologie. XX. Sitzungsbericht.

101. *Toulouse* . . Traitement de l'épilepsie par les bromures et l'hypochloruration. Gaz. des hôpitaux 1900, No. 10 und Revue de Psychiatr. 1900. I.

102. — . . . . Du sel dans l'alimentation des épileptiques. Gazette des hôpitaux 1900. No. 82.

103. — . . . . Bons effets de l'hypochloruration en thérapeutique. Gazette des hôpitaux 1904.

104. *Toulouse et Meunier* . . Effets de la bromure combinée avec l'hypochloruration sur les accès convulsifs et les équivalents psychiques épileptiques. Revue de Psychiatrie 1901.

105. *Toulouse et Piéron* . . . . L'action de l'hypochloruration dans le traitement de l'épilepsie par le bromure de potassium. Gazette des hôpitaux 1907.

106. *Tourette, Gilles de la* . La dose suffisante de bromure et le signe de la pupille dans le traitement de l'épilepsie. La Semaine méd. 1900.

107. *Turner* . . . Salt starvation in the treatment of epilepsy. Review of Neur. and Psych. 1905.

108. — . . . . Epilepsy. London 1907.

109. *Ulrich* . . . . Ueber die praktische Verwendung des Kochsalzes in der Behandlung der Epilepsie. Neurol. Zentralbl. 1910.

110. — . . . . Weitere Mitteilungen über die praktische Verwendung des Kochsalzes in der Behandlung der Epilepsie. Münchner med. Wochenschrift 1910.

111. — . . . . Mitteilungen über fünfjährige Erfahrungen mit salzarmer Kost in der Epilepsiebehandlung. Münchner med. Wochenschrift 1912.

112. *v. d. Velden* . Beobachtungen an Epileptikern. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 1909.

113. — . . . . Zur Pathogenese des epileptischen Anfalls. Neurol. Zentralblatt 1908. Sitzungsbericht.

114. *Vincent* . . Les effets du régime hyper- et hypochloruré dans l'hystérie. Gazette des hôpitaux 1904.

115. *Viteman* . . . Le régime déchloruré dans l'épilepsie. Thèse de Paris 1906.

116. *Voisin, J. et R.*, Le régime alimentaire des épileptiques. Presse médicale 1905.

117. Voisin et Norero . . . Du régime hypoazoté dans l'épilepsie. Revue des maladies de l'enfance 1905.

118. Voisin et Krantz . . . Les avantages et les inconvénients de la déchloruration dans l'épilepsie. Gazette des hôpitaux 1904.

119. Voisin et Rendu . . Nouvelles recherches sur le traitement de l'épilepsie par la bromuration avec ou sans déchloruration. Archives de Neurologie XXII.

120. Vogt . . . . Die Epilepsie im Kindesalter. 1910.

121. Widal et Javal La cure de décloruration. Paris, Baillière & fils, 1906.

122. Wiki et Long Le dosage des chlorures urinaires en présence des bromures. Revue de Médecine 1909.

123. v. Wyss . . . Ueber das Verhalten der Bromsalze im menschlichen und tierischen Organismus. Archiv für experim. Pathologie und Pharmakologie, Bd. 55 und 59.

124. — . . . . Ueber die therapeutische Anwendung der Bromsalze auf experimenteller Grundlage. Med. Klinik 1908.

125. — u. Ulrich Die Bromtherapie der Epilepsie auf experimenteller Grundlage. Archiv für Psych. Bd. 46.

126. Zirkelbach. Der Heilwert des Bromopans bei der Epilepsie. Prager med. chir. Presse 1903.

127. — . . . . Der Heilwert des Bromopans bei der Epilepsie. Mitteilungen aus der II. med. Klinik in Budapest 1905.

128. v. Zumbusch. Bromexantheme. In Rieckes Lehrbuch der Hautkrankheiten. Jena 1909.